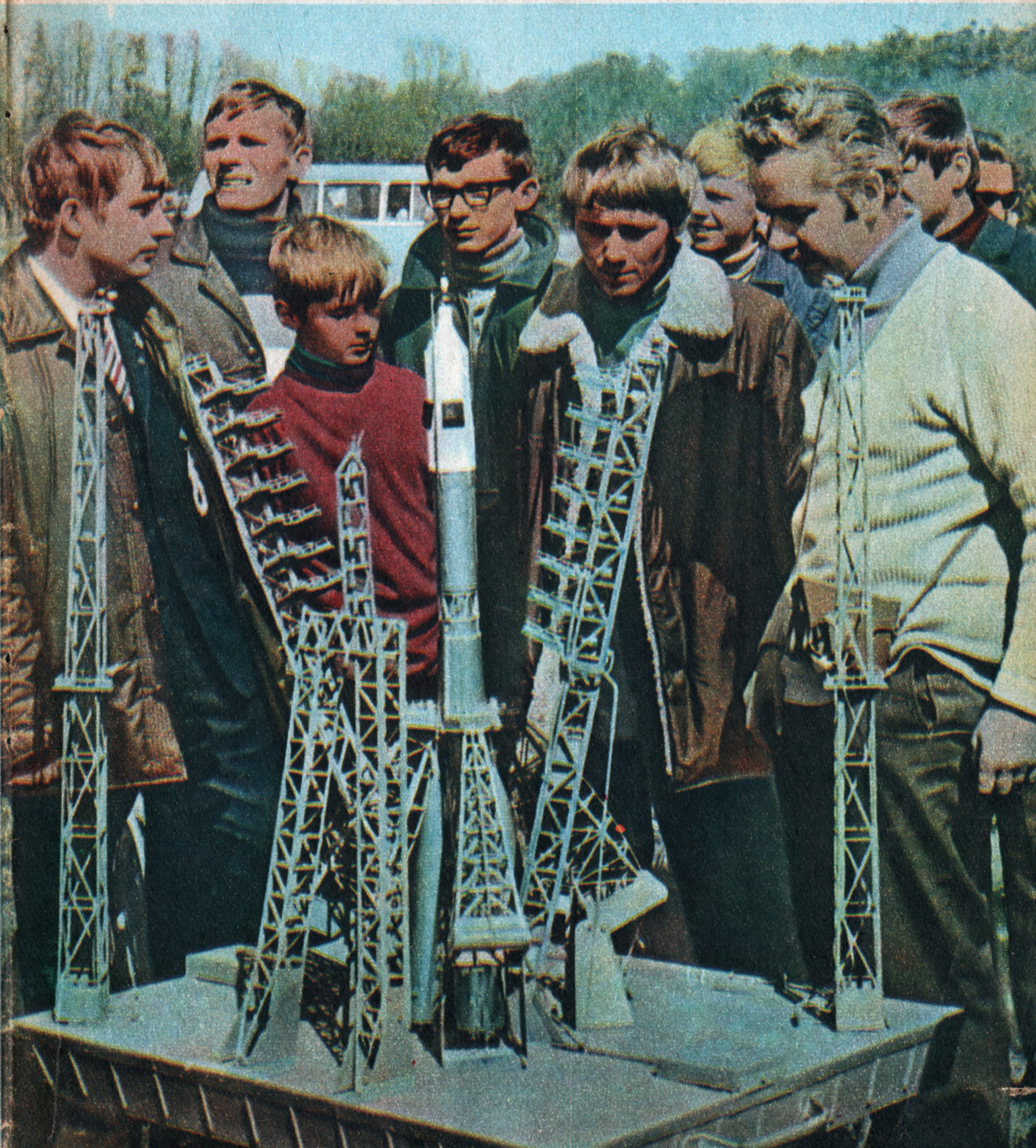
MODELARZ

MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XVII (194) ● LIPIEC 1971 R. ● CENA 4,50 ZŁ

7/1971



KRONIKA



SUPER MYŚLIWIEC

W nrze 7/71 „Małego Modelarza" opublikowane zostaną plany radzieckiego samolotu myśliwskiego MIG, posiadającego zmienną geometrię skrzydeł.

Autorem planów jest znany Czytelnikom Bohdan Wasiak. Na zdjęciu model tego samolotu.

PRZYJEMNE z POŻYTECZNYM

Starszy sierżant Bogdan Andrzejewski z Opola cieszy się dużą popularnością wśród młodzieży tego miasta. Zyskał ją sobie prowadzeniem ciekawych pogadanek na temat przepisów ruchu drogowego. Swoje wykłady ilustruje zawsze odpowiednimi makietami i modelami samochodów. Widzimy go na zdjęciu podczas jednego z takich spotkań z młodzieżą.



RWD-6 STANISŁAWA MATUSZCZAKA



Utalentowany modelarz Stanisław Matuszczak z Warszawy zbudował latającą makietę słynnego z przedwojennych challange polskiego samolotu RWD-6.

Makieta posiada rozpiętość 2300 mm (skala 1:5) i dostosowana jest do sterowania radiem, za pomocą którego regulowane będą obroty silnika, ster kierunkowy i głębokości. Pokryta jest ona płótnem, cellowana i malowana. Jej ciężar wynosi 4100 G. Napęd stanowi silnik OSMax. 10 cm^3.

Urządzenia radiowe wykonał mgr inż. Julian Falęcki z Warszawy.

Makieta w przyszłości ma być przekazana muzeum modelarskiemu.

Na zdjęciu wykonawca makiety Stanisław Matuszczak.



DLA NAJLEPSZYCH



Redakcja „Modelarza" zainteresowana jest w wykonywaniu przez modelarzy estetycznych modeli oraz zdobywaniu sukcesów sportowych. W tym celu ufundowała już kilka pucharów przechodnich na Mistrzostwa Polski i inne zawody, a dla najlepszych zawodników przeznacza liczne nagrody rzeczowe.

Na ostatnich Ogólnopolskich Zawodach Modeli Rakiet w Toruniu, Klemens Dziedzic, za wyróżniający się model rakiety METEOR 3A otrzymał nagrodę w postaci radia tranzystorowego.

Na zdjęciu redaktor działu rakietowego dr inż. B. Węgrzyn w momencie wręczania nagrody K. Dziedzicowi.

Fot. B. KOSZEWSKI

NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu makieta kosmodromu z rakietą Sojuz. Konstruktorem tej zmechanizowanej wyrzutni ruchowej i rakiety jest mgr Maciej Koliński, znany pedagog z Łodzi.

Fot. B. KOSZEWSKI



Moment podpisania porozumienia. Uścisk dłoni prezesów obu organizacji uwieńczył dzieło podpisania porozumienia.
Fot. B. KOSZEWSKI

POROZUMIENIE
O WSPÓŁPRACY MIĘDZY AEROKLUBEM PRL I LIGĄ OBRONY KRAJU W ZAKRESIE MODELARSTWA LOTNICZEGO

W celu zapewnienia dalszego prawidłowego rozwoju modelarstwa lotniczego w Polsce, które stało się ruchem masowym obejmującym szerokie rzesze młodzieży, obie organizacje uważają za konieczne unormowanie spraw organizacyjnych, szkoleniowych i sportowych związanych z tą dyscypliną działalności.

Uwzględniając charakter statutowej działalności APRL i LOK, ich zadania i kierunki rozwojowe oraz celowość i potrzebę masowego wychowania politechnicznego młodzieży — obie organizacje postanawiają:

1.
Liga Obrony Kraju uznaje wiodącą rolę Aeroklubu PRL w całokształcie spraw kierowania ruchem modelarstwa lotniczego w naszym kraju.

2.
Liga Obrony Kraju szkoląc młodzież we wszystkich dyscyplinach modelarstwa położy większy nacisk w szkoleniu modelarzy lotniczych na ich przygotowanie do przyszłej służby w lotnictwie.

3.
Współpracować nad rozwojem modelarstwa w naszym kraju, łącząc swoje wysiłki we wspólnym działaniu w podnoszeniu poziomu szkolenia, sportu i zaopatrzenia materiałowo-sprzętowego.

4.
Uzgadniać ważniejsze postulaty problemowe oraz wystąpienia do władz i instytucji zainteresowanych rozwojem modelarstwa w naszym kraju.

5.
Ujednolicić programy szkolenia modelarzy, instruktorów oraz sędziów tak, by uwzględniały działalność obu organizacji.

6.
Obie organizacje udostępniają wszystkie swoje imprezy masowe i szkoleniowe członkom drugiej organizacji na równych prawach. Zawodnicy startujący w tych imprezach są reprezentantami swych organizacji, co przeprowadzający imprezę winni zawsze zaznaczyć we wszystkich oficjalnych publikacjach (listy startowe, tablice wyników, biuletyny itp.)

7.
Z uwagi na przepisy międzynarodowe obowiązujące Aeroklub PRL wynikające z przynależności do FAI, modelarze LOK biorący udział w zawodach sportowych organizowanych przez APRL muszą podporządkować się następującym przepisom szczegółowym:

a) każdy modelarz musi posiadać ważną licencję sportową (juniora lub seniora) wydaną przez Aeroklub PRL. Podstawą wydania licencji jest spełnienie warunków przewidzianych zarządzeniem APRL o licencjach dla modelarzy,

b) modelarz wraz z licencją otrzymuje odznakę wyczynową APRL,

c) licencja seniora musi być corocznie przedłużana przez Aeroklub Regionalny na wniosek Zarządu Wojewódzkiego lub Zarządu Powiatowego LOK (w zależności od szczebla współpracującego z Aeroklubem Regionalnym),

d) zawodnicy LOK zachowują w imprezach sportowych swoją przynależność organizacyjną i reprezentują macierzyste ogniwa LOK,

e) zaopatrzenie w sprzęt i materiały oraz wszelkie koszty związane z udziałem zawodników w imprezach sportowych pokrywają macierzyste organizacje zawodnika,

f) modelarze LOK, posiadający ważną licencję sportową, mogą ustanawiać rekordy klubowe, krajowe i międzynarodowe oraz być członkami kadry Aeroklubu PRL i brać udział w zawodach międzynarodowych,

g) w imprezach międzynarodowych zawodnik będący członkiem LOK reprezentuje barwy Polski (Aeroklubu PRL). Jeśli modelarz LOK chce korzystać z pełnych praw kadrowych APRL musi zostać członkiem rzeczywistym Aeroklubu PRL, co nie wyklucza jego równoczesnego członkostwa w LOK.

8.
Celem prawidłowej realizacji postanowień wynikających z niniejszego porozumienia zobowiązuje się komórki społeczne i administracyjne obu organizacji do ścisłej współpracy.

Porozumienie wchodzi w życie od 15 maja 1971 r.

Prezes Aeroklubu PRL
gen. bryg. pil.
Władysław Jagiełło

Prezes Ligi Obrony Kraju
gen. bryg.
Zbigniew Szydłowski



Od lewej prezes Aeroklubu Pomorskiego E. Orsztynowicz i prof. H. Muster z Politechniki Warszawskiej rozmawiają z Klemensem Dziedzicem — laureatem i konstruktorem największego modelu rakiety Meteor 3A.

TORUŃSKIE ZAWODY RAKIET

o memoriał JURIJA GAGARINA

W dniach 1—2 maja 1971 r. odbyły się w Toruniu już szóste z kolei Ogólnopolskie Zawody Modeli Rakiet o memoriał Jurija Gagarina. Miały one w tym roku wyjątkowo uroczysty charakter, gdyż nawiązywały do obchodów związanych z 10 rocznicą lotu pierwszego człowieka w Kosmos.

Na imprezę tę przybyli m. in.: **prof. H. Muster (PW), doc. dr E. Woźniak (WAT), płk T. Kamiński (ZG APRL), płk M. Spinek, mgr B. Mikołajczyk (ZG TPPR), mgr Cz. Szkudlarz (ZG TPPR), A. Tomaszewski (WAT)**, dziennikarze, TV, fotoreporterzy i sympatyczna publiczność toruńska.

Na starcie stanęło 109 modelarzy zrzeszonych w 18 Aeroklubach Regionalnych PRL, którzy walczyli w trzech niezależnych od siebie konkurencjach: rakietach czasowych, rakietoplanach i makietach (rakietach redukcyjno-latających). W porównaniu z poprzednimi zawodami, te przeszły wszelkie oczekiwania organizatorów. Uzyskano wielokrotnie dłuższe czasy lotów modeli i zaprezentowano wiele nowych makiet. Urządzenia programowe modeli statków kosmicznych i ich wyposażenie wyprzedziły przepisy FAI i stanowią cenny dorobek w dziedzinie konstrukcji i technologii tych modeli. Zgodnie z przestarzałym i zawężonym regulaminem FAI uzyskano następujące wyniki:

RAKIETY CZASOWE: 1. Z. Wróbel (559 s); 2. J. Pokojski (535 s); 3. St. Juraszek (487 s); 4. J. Witkowski (459 s); 5. J. Rudak (425 s); 6. Cz. Schram (355 s); 7. A. Chruścik (349 s); 8. M. Sokół (323 s); 9. E. Kanter (322 s); 10. G. Kordowski (300 s). Podczas gdy na ubiegłorocznych zawodach modeli rakiet w Toruniu najlepsze wyniki w tej konkurencji wynosiły 183 s, 170 s, 160 s.

RAKIETOPLANY: 1. P. Kozak (203 s); 2. J. Chlebowski (202 s); 3. J. Gąsier (185 s); 4. B. Wojciechowski (180 s); 5. J. Derlak (176 s); 6. M. Krzyżanowski (172 s); 7. J. Cezar (170 s); 8. J. Majer (154 s); 9. T. Gruca (153 s); 10. J. Witkowski (150 s). Najlepsze trzy wyniki uzyskane w tej klasie na poprzednich zawodach w Toruniu wynosiły: 128 s, 105 s, 101 s.

MAKIETY RAKIET: 1. J. Jarończyk (Diamant 2) — 996 pkt.; 2. T. Kokoszewski (Saturn V) — 992 pkt.; 3. M. Batkowski (Wostok 1) — 990 pkt.; 4. M. Sokół (Saturn V) — 970 pkt.; 5. Z. Franckiewicz (Saturn V) — 955 pkt.; 6. Z. Jurkiewicz (Titan 2) — 910 pkt.; 7. J. Konik (WAG Corporal) — 850 pkt.; 8. K. Dziedzic (Meteor 3A) — 830 pkt.; 9. A. Rabcewicz (Sojuz) — 819 pkt.; 10. K. Kuśka (Saturn V) — 789 pkt.

Ta kategoria modeli charakteryzowała się największą ilością nowych rozwiązań technicznych. Na 39 różnych typów modeli makiet przywiezionych na toruńskie zawody jedynie 10 było powtórzeniem sylwetek z roku ubiegłego. Pozostałe stanowiły nowe konstrukcje. Na zawodach najwięcej było „meteorów". Przecież mamy się czym szczycić. To właśnie METEOR 2K będący wersją rozwojową poprzednich konstrukcji utorował Polsce drogę do kosmosu (patrz str. 5, 6).

Przedstawione poniżej zestawienie modeli najlepiej odzwierciedla postęp w tej dziedzinie. Na toruńskie zawody przywieziono następujące makiety rakiet: Meteor 2H — 14 szt., Meteor 1 — 9 szt., Saturn V — 7 szt., Weronique — 6 szt., po trzy szt. Black Brant, Hornest John, Martel, Meteor 2, 3A, Saphir, Sojuz, Wostok 1; po dwa egzemplarze Masurca, MGM-5A, Nike Ajaks, Nike Hercules, polska p-lot, RP3, Saturn 1B, Titan 2, a po jednym egzemplarzu — Aerobe, Astrobee 1800, Atlas Mercury, Centaur, Diamant 1, 2, 3, Dragan, Matra R 530, Meteor 3, Micon, MIM 3A, Saturn 1, Scout Junior, Terne Mk8, Thunderbird, WAC Corporal 1, Zenit, Zurs.

Prawdziwą sensacją na tegorocznych zawodach była zmechanizowana wyrzutnia ruchowa z rakietą kosmiczną Sojuz, wewnątrz której znajdowała się kabina z kosmonautami. Konstruktorem tego kosmodromu jest znany i ceniony pedagog mgr Maciej Koliński z Łodzi. Szkoda tylko, że ten wspaniały dorobek nie mógł być oceniany. Zabrakło po prostu przepisów. Zawody były rozgrywane wg regulaminu FAI dalekiego od potrzeb naszego kraju. Wydaje się, iż wprowadzenie dodatkowej klasy dla modeli „nietypowych" rozwiąże ten nabrzmiewający problem, że będzie można oceniać oraz nagradzać te modele, które wyróżniają się ciekawym opracowaniem konstrukcyjnym, bądź technologicznym lub dotyczą ciekawego eksperymentu fizycznego.

Zawody rozgrywano przy pięknej, słonecznej pogodzie. Towarzyszyła im miła atmosfera sportowa. Z uwagi na to, że

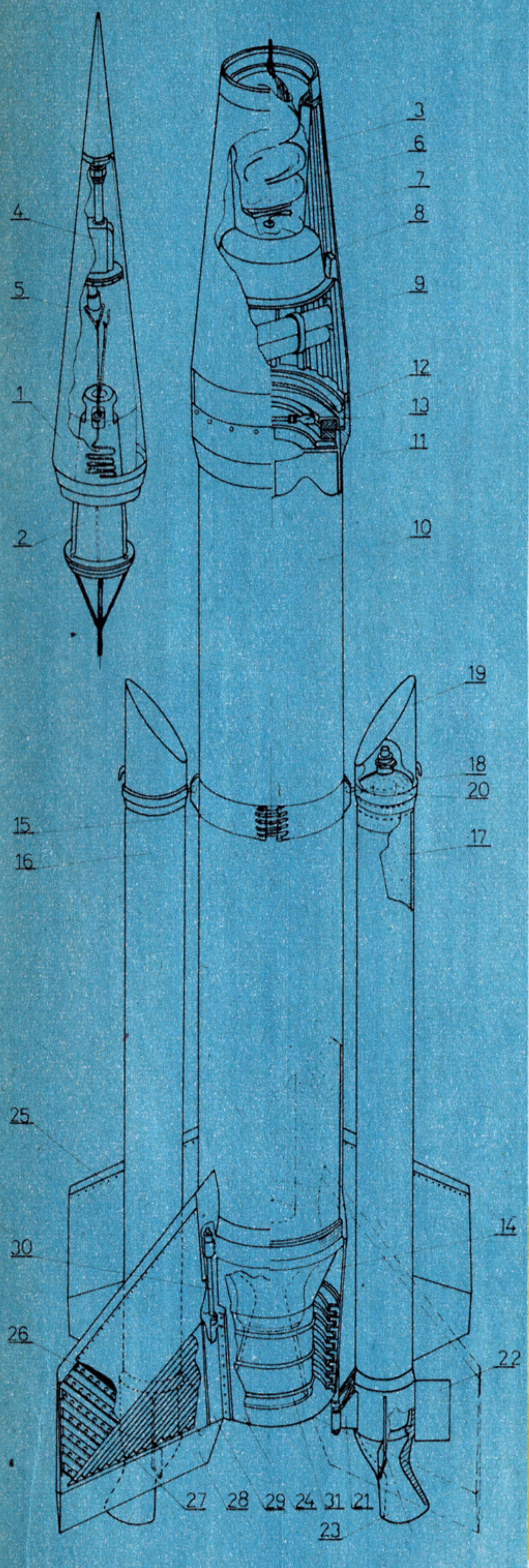
D. C. NA STR. 11



Mieczysław Twardowski z Aeroklubu Słupskiego w czasie podłączania zapłonnika do modelu rakiety Atlas Mercury.



Stateczny i efektowny start modelu rakiety Hornest John.



POLSKA RAKIETA KOSMICZNA

Wielkim wydarzeniem kosmicznym było w dniu 7.10.1970 wtargnięcie polskiej rakiety meteorologicznej METEOR 2K w obszar kosmosu (za granicę kosmosu Międzynarodowa Federacja Lotnicza uznała wysokość 100 km). Sukces jest tym większy, że rakieta jest polskiej konstrukcji i polskiej technologii. Właściwie jest przeznaczona do badań górnych warstw atmosfery, niemniej jednak otworzyła nam drogę do kosmosu.

Start rakiety odbył się w Łebie. Po dwóch minutach lotu nastąpiło wyrzucenie głowicy meteorologicznej RAMZES oraz obłoku dipoli. METEOR 2K jest modyfikacją METEORA 2H. Do kadłuba rakiety dodano dwa silniki METEORA 1. W ten sposób zwiększyła swój pułap z 69,8 km na 105,6 km. Prędkość rakiety znacznie wzrosła i osiągnęła wartość maksymalną ponad 5 Macha. Opór aerodynamiczny spowodował nagrzanie się konstrukcji do około 500°C. Przy tak wysokiej temperaturze mogły być znaczne odkształcenia poszczególnych elementów, a zwłaszcza stateczników. Dlatego też mają specjalną konstrukcję skorupową złożoną z cienkich stopowych blach, które zgrzane razem tworzą układ wieloobwodowego dźwigara kesonowego z wolnonośnym noskiem wysięgnikowym. Do przeprowadzenia próbnych startów, niezwykle ważnych w całości prac związanych z budową rakiety, potrzebna jest specjalna baza, której do niedawna w Polsce nie było. Utworzono ją wykorzystując obszar Słowiańskiego Parku Narodowego między morzem a jeziorem Łebsko. Zainstalowanie specjalnej aparatury telemetrycznej i radarowej umożliwiło śledzenie toru rakiety, ponieważ obserwację wzrokową można było prowadzić tylko przez 30 sek.

Głowica rakiety wyposażona była w czterokanałowy nadajnik telemetryczny. Na ziemi znajdowały się stanowiska aparatury filmowej i fotograficznej, które rejestrowały lot rakiety do pewnej wysokości. Do usystematyzowania danych i przyspieszenia obliczeń zastosowano matematyczne maszyny cyfrowe.

Rakieta osiągnęła pełną sprawność po siedmiu startach prototypów. Silniki startowe uruchamiane są przed silnikiem głównym, ponieważ dociska je do kadłuba siła ciągu. Po zakończeniu swojej pracy są natychmiast odrzucane. Stateczniki rakiety różnią się od poprzednich wersji. Zmieniono głównie ich wymiary i kształt. Każdy z czterech stateczników wyposażono w smugacz. Działanie czterech smugaczy poprawia widoczność rakiety.

DANE TECHNICZNE RAKIETY: długość — 4,3 m, średnica kadłuba — 0,36 m, ciężar startowy — 420 kG, ciężar ładunku użytecznego — 10 kG, ciężar sondy ze spadochronem i zasilaniem elektrycznym — 5,5 kG, średnica spadochronu — 6 m, prędkość maksymalna — 5560 km/h, wysokość wyrzucenia sondy — 99 km, pułap — 105,6 km.

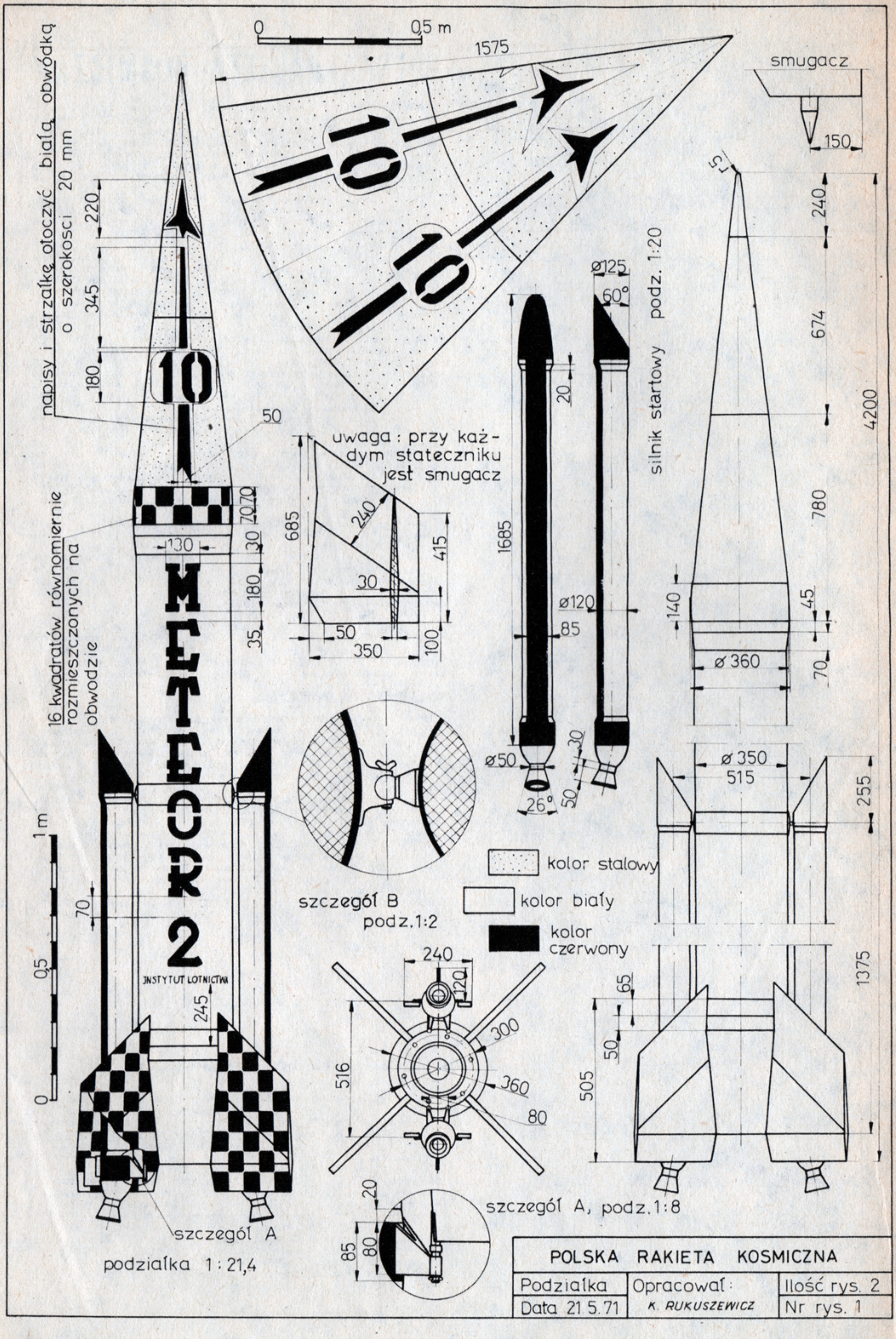
BUDOWA MODELU

Przy wykonywaniu modelu szczególną uwagę należy zwrócić na zainstalowanie smugacza na każdym z czterech stateczników. Wystająca jego część ze statecznika malowana jest na czerwono. Przy montażu imitacji smugaczy należy wykonać charakterystyczne wyoblenia stateczników w miejscu mocowania smugaczy. Większość wymiarów jest taka sama jak w rakiecie Meteor 2H. Kadłub i głowica malowane są obustronnie. Kadłub składa się z szeregu odcinków o różnych średnicach. Na każdym stateczniku malowana czerwona kratka, przy czym każda strona malowana jest nieco inaczej (patrz rys. 1). Do kadłuba doczepiono dwa silniki startowe. Sposób ich zamocowania przedstawiono na rysunku. Do każdego silnika startowego przymocowano trzy małe stateczniki. Kadłub modelu można wykonać z balsy (szczególnie przy modelach dużych) lub z 2—4 warstw kartonu. Część końcową głowicy najlepiej wykonać z drewna, ponieważ klejenie kartonu nie jest dokładne (przy wykonywaniu stożków). Przed próbami lotnymi rakietę należy wyważyć.

KRZYSZTOF RUKUSZEWICZ

OBJAŚNIENIA DO RYSUNKU 2

1. Głowica. 2. Sonda RAMZES. 3. Spadochron sondy w osłonie. 4. Automat czasowy KAP. 5. Zawleczka odblokowania automatu czasowego. 6. Stożek pośredni. 7. Pojemnik spadochronowy. 8. Panel automatyki. 9. Wyrzutniki dipoli. 10. Korpus silnika głównego. 11. Materiał pędny. 12. Podsypka zapłonowa. 13. Przednie dno silnika. 14. Tylne dno silnika z dyszą. 15. Opaska mocująca. 16. Silnik wspomagający. 17. Materiał pędny silnika wspomagającego. 18. Przednie dno silnika wspomagającego z zapłonnikiem. 19. Owiewka silnika wspomagającego. 20. Przednie podporowe okucie silnika wspomagającego. 21. Dwa tylne oporowe okucia silnika wspomagającego. 22. Stabilizatory silnika wspomagającego. 23. Skośna dysza silnika wspomagającego. 24. Pierścień nośny stateczników. 25. Statecznik. 26. Wysięgnikowy nosek statecznika. 27. Dźwigar statecznika. 28. Wysięgnikowy spływ statecznika. 29. Kątownik nośny statecznika. 30. Śruby złączne zespołu stateczników. 31. Osłona dyszy silnika głównego.



napisy i strzałkę otoczyć białą obwódką o szerokości 20 mm
16 kwadratów równomiernie rozmieszczonych na obwodzie
METEOR 2
INSTYTUT LOTNICTWA
szczegół A
podziałka 1:21,4
uwaga: przy każdym stateczniku jest smugacz
smugacz
silnik startowy podz. 1:20
szczegół B
podz. 1:2
kolor stalowy
kolor biały
kolor czerwony
szczegół A, podz. 1:8
POLSKA RAKIETA KOSMICZNA
Podziałka
Data 21.5.71
Opracował:
K. RUKUSZEWICZ
Ilość rys. 2
Nr rys. 1

MIKRO MODELE 4

Następnie przystępujemy do wykonania belki (dźwigara) śmigła. Wybieramy w tym celu odpowiednią deskę balsową (patrz część I) i tniemy ją na wymiar 2,5 mm × 2,5 mm × ⌀ śmigła. mm. Szlifujemy ją na okrągło ze zbieżnością ku końcom. Średnica końca powinna wynosić około 0,5 mm. Gotową belkę cellonujemy 10% roztworem cellonu. W środek jej długości wklejamy oś śmigła z 3 mm drutu stalowego (patrz rys. 4) i przyklejamy podkładkę łożyska oporowego, wykonaną z teflonu. Podkładka ma grubość około 0,5 mm i średnicę zewnętrzną 1,5 mm. Przy wykonywaniu tych czynności dbamy, aby oś śmigła tworzyła z osią belki kąt prosty.

Po wyschnięciu kleju wsuwamy oś śmigła w wycięcie blaszki wysięgnika i zaczepiamy haczyk (5). Wsuwamy następnie szablon (4) w prowadnice, aż do oparcia o zderzak (6). Belkę przypinamy wzdłuż osi szpilkami i przyklejamy jej koniec do krawędzi łuku, a końce krawędzi obrysu do belki. Do jednej krawędzi przyklejamy żebra śmigła o przekroju 0,5×0,5 mm. Następnie obcinamy je ostrą żyletką na odpowiednią długość i przyklejamy do krawędzi drugiej (patrz rys. 5), a do belki przymocowujemy je kropelką kleju. Po wykonaniu tych czynności wyjmujemy szpilki, przytrzymujące belkę.

Z kolei musimy przygotować małe ramki do mikrofilmu. Wycinamy je z celuloidu lub winiduru o obrysie wewnętrznym powiększonym o około 10 mm w każdą stronę. Szerokość ramki powinna wynosić około 3,5 mm. Zmoczywszy ją uprzednio dookoła (najlepiej śliną lub piwem) przykładamy do dużej ramki z mikrofilmem (patrz część I).

Najlepiej wykonać kilka takich ramek. Mikrofilm obcinamy dookoła pędzelkiem zamoczonym w acetonie. Następnie przy pomocy pędzelka zwilżamy dokładnie (śliną lub piwem) zarys łopatki oraz żebra śmigła. Przykładamy małą ramkę i przypinamy ją szpilkami do szablonu. Lekko dmuchamy z góry. Mikrofilm we wszystkich miejscach powinien przylgnąć do obrysu i żeber śmigła. Jego nadmiar obcinamy acetonem. Pozostawiamy go około 2 dni do wyschnięcia, a potem odcinamy łopatkę żyletką w miejscach klejenia do szablonu.

Analogicznie wykonujemy drugą łopatkę. Ciężar śmigła powinien wynosić około 0,15 G.

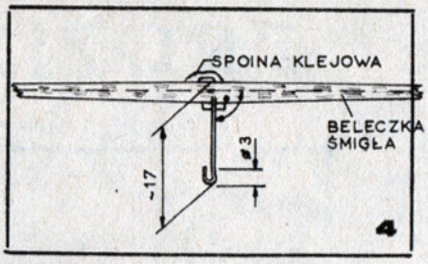
STATECZNIKI

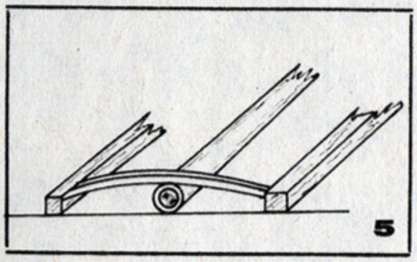
Technologia wykonywania stateczników jest podobna do technologii wykonania śmigła. Przygotowujemy odpowiedni szablon (patrz rys. 6). Wykonujemy go z równej deski lipowej (najlepiej kreślarskiej). Szerokość szablonu jest równa głębokości statecznika, a jego długość nieco większa od rozpiętości statecznika.

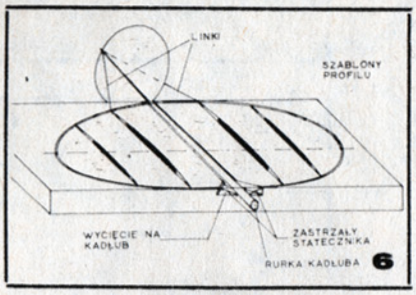
Nanosimy na deskę osie statecznika, a następnie wykreślamy jego obrys i miejsca, w których będą żeberka. Wycinamy zbieżne wycięcie wzdłuż osi poprzecznej statecznika (rozszerzone przy krawędzi natarcia) tak, abyśmy mogli przyklejać krótkie zastrzały.

Wycięcie to potrzebne jest do wklejenia kadłuba. W miejscach żeber (pod nimi) przyklejamy deski balsowe szerokości około 3 mm i długości umożliwiającej wklejenie żeber (nieco krótsze od głębokości statecznika w danym miejscu). Spód tych deseczek jest prosty, a góra o zarysie profilu. Wysokość ich jest mniejsza o grubość żeber.

Krawędzie wykonujemy z deski balsowej o grubości około 0.9 mm, długości 1/2 obwodu stateczników i szerokości około 25 mm. Podobnie jak przy śmigle,







szlifujemy ją zbieżnie ku środkowi tak, aby grubość na łuku wynosiła około 0,5 mm. Obrys wyginamy w taki sposób jak przy krawędziach śmigła. Deskę tniemy posługując się takim samym przyrządem jak przy śmigle (patrz rys. 3) o odpowiedniej podkładce dystansowej (0,9 mm).

Przyklejamy punktowo w miejscach żeber i pomiędzy nimi (około 2—3 punkty klejenia). Końce listewek łączymy na zakładkę. Żebra o grubości 0,6×0,6 mm przyklejamy do krawędzi natarcia, a następnie, wyginając na szablonach profilu, do krawędzi spływu. Żebro środkowe jest przyklejone do obu krawędzi bez szablonu profilu, musi być więc wygięte wcześniej w odpowiedni łuk. Obok statecznika wysokości przyklejamy w kilku punktach statecznik kierunku wykonany z deseczki balsowej o przekroju 0,6×0,6 mm i wygiętej na mokro na krążku metalowym lub butelce o odpowiedniej średnicy. Oba końce deseczki kleimy na zakładkę.

W osi statecznika kierunku wklejamy jedno żeberko płaskie. Usztywnia ono statecznik i umożliwia przyklejenie go do kadłuba i olinkowania. Pokrywamy stateczniki mocząc konstrukcję pędzelkiem, a następnie kładziemy na statecznik ramkę z mikrofilmem.

Uprzednio zwalniamy nieco napięcie mikrofilmu na ramce zwężając ją. Umożliwia to nacięcie w krawędzi balsowej ramki (patrz część I — mikrofilm). Po prostu nasuwamy je nieco głębiej na krawędzie celuloidowe.

Lekko dmuchamy z góry dla przylgnięcia mikrofilmu. Pędzelkiem zmoczonym w acetonie obcinamy mikrofilm w odległości około 5 mm od krawędzi. Stateczniki pozostawiamy na jeden lub dwa dni do całkowitego wyschnięcia. Nie przerażajmy się, jeśli pokrycie jest nieco pomarszczone. Podczas lotu wyrównuje się ono, tworząc charakterystyczne poduszki, co często poprawia właściwości profilu, zwłaszcza o małym wydłużeniu.

Kolejną czynnością jest montaż kadłuba ze statecznikiem i statecznika kierunku z kadłubem. W tym celu kadłub mocujemy w kawałku gąbki poliuretanowej (dość miękkiej) z wyciętym w niej wycięciem o szerokości 5 mm. Górna krawędź kadłuba powinna znaleźć się na wysokości górnej płaszczyzny szablonu położonego na stole. Gąbka powinna również leżeć na stole, a zamocowany w niej kadłub musi być równoległy do płaszczyzny stołu. Wsuwamy tylną część kadłuba w wycięcie statecznika i ustawiamy tak, aby statecznik względem skrzydeł był „przekoszony" o około 10 mm, a obsada śmigła była w dolnym położeniu.

Przyklejamy do kadłuba w kilku punktach krawędź natarcia i spływu statecznika. Krawędź natarcia statecznika poziomego wzmacniamy krótkimi zastrzałami, wyprowadzonymi od spodu kadłuba.

Obcinamy żyletką spoiny kleju, przytrzymujące na szablonie statecznik kierunku i przyklejamy go na styk do końca belki kadłuba, wychylając go około 4° od osi, w kierunku krążenia. Krążenie modelu zakładamy zgodnie z kierunkiem momentu obrotowego od śmigła.

„Przekoszenie" statecznika głębokości powoduje również zakręt i powinno być tak wykonane, aby część podniesiona znajdowała się wewnątrz kręgu. Statecznik kierunku linkujemy drutem chromonikielinowym o ⌀ 0,02 mm, przyklejając go w odpowiednich miejscach (patrz rys. 6). Następnie odcinamy punkty klejenia statecznika wysokości i zdejmujemy całość z szablonu.

OLINKOWANIE KADŁUBA

W celu wyważenia modelu, a co za tym idzie możliwości klejenia rurek montażowych do kadłuba, zakładamy do niego śmigło i gumę napędową o przekroju 1×1 mm i długości dwu pasem około 330 mm.

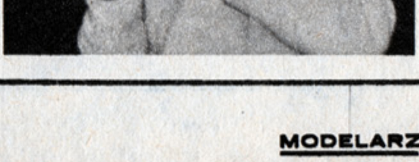
Podpierając tak zmontowane zespoły szpilką, szukamy położenia środka ciężkości. Zaznaczamy ten punkt.

W zależności od głębokości płata wyznaczamy miejsca klejenia rurek montażowych skrzydeł. Środek ciężkości powinien przypadać w 60% głębokości płata (od przodu). W wyznaczonych punktach wykonujemy pilnikiem iglicznym otwory przelotowe przez kadłub, tak aby otrzymać odpowiednie „przekoszenie" statecznika wysokości względem skrzydeł. Średnica otworów powinna wynosić około 2 mm.

Rurki montażowe wykonujemy z deseczki balsowej o przekroju 0,2 mm i długości 26 mm. Zwijamy je na wypolerowanym, prostym drucie stalowym ⌀ 1,5 mm i kleimy krawędzie na styk. Szerokość deseczek dobieramy doświadczalnie. Wykonane rurki wklejamy w otwory w kadłubie na jednakowym poziomie z jego spodem. W ich środek wklejamy przelotowo przez kadłub okrągłą listewkę balsową ⌀ 1 mm. Długość jej powinna wynosić 30 mm. Do olinkowania kadłuba używamy drutu wolframowego ⌀ 0,03 mm. Jeden jego koniec przyklejamy do kadłuba w miejscu, gdzie przechodzi tylny haczyk zaczepu gumy. Po wyschnięciu kleju przez wierzchołki rurek prowadzimy „linkę" (owijając ją dookoła rurek) i przez wierzchołek listewki ⌀ 1 mm do obsady śmigła.

Drugi koniec części linki zawijamy dookoła przedniej części obsady i przyklejamy do czoła kadłuba. Kleimy linkę również do wierzchołków rurek i odciągu o ⌀ 1 mm. Jest to ostatnia czynność przy wykonywaniu kadłuba, stateczników i śmigła.

RYSZARD CZECHOWSKI

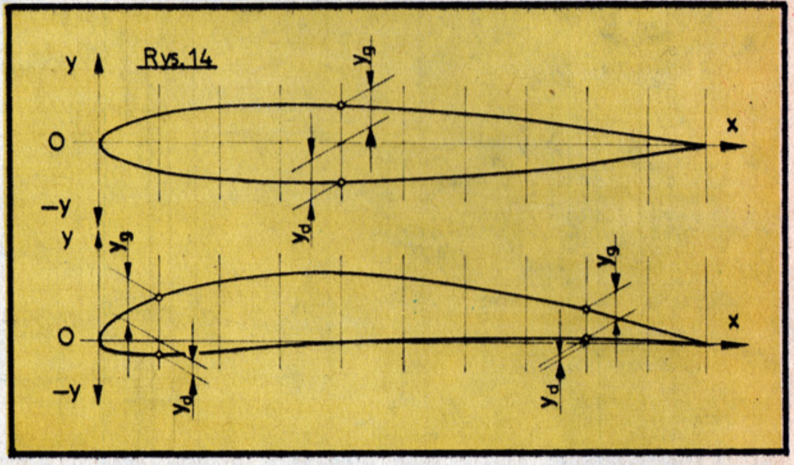


PROFILE DO MO

Opracował: PAWEŁ WŁODARCZYK

DOKOŃCZENIE Z NRU 6/71

Niekiedy, szczególnie przy profilach dwuwypukłych lub wklęsłowypukłych, spotykamy w tabelkach wartości ujemne dla y_d. Należy odłożyć je poniżej osi X (cięciwa przechodzi wewnątrz profilu rys. 14).



Często w modelarstwie stosowane są zbieżne skrzydła lub ich końcówki. Wykreślenie dla nich profili jest niezwykle pracochłonne. Na rys. 15a przedstawiono sposób znacznie ułatwiający wykonywanie tej czynności. Jest to także metoda wykreślania profili przy zwichrzeniu aerodynamicznym (rys. 15b). Czynności przy rysowaniu profili tym sposobem są następujące:

a) Na papierze milimetrowym rysujemy w pewnej odległości dwie proste równoległe a_1 i a_x, będące osiami odciętych dla profili skrajnych płata lub końcówki.

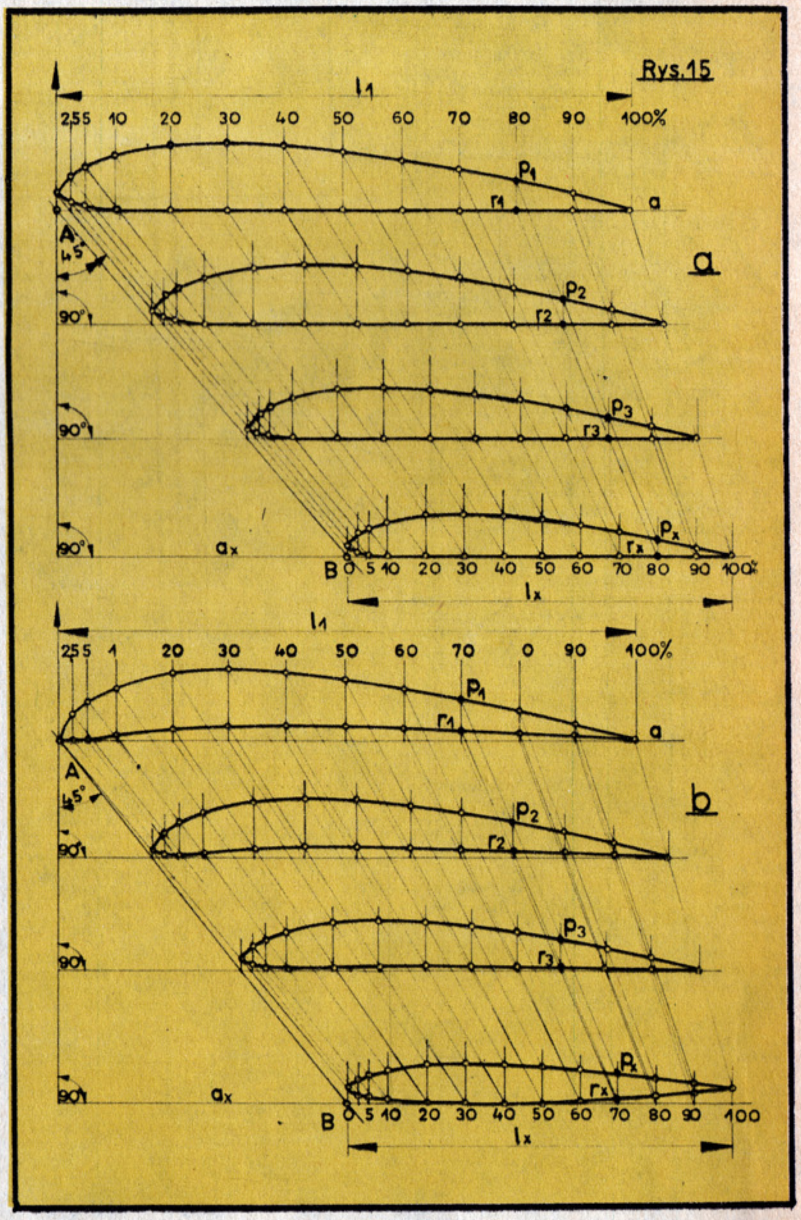
b) Z punktu A prowadzimy linię pod kątem około 45° do przecięcia się z prostą a_x. Otrzymany punkt oznaczamy literą B. Od punktów A i B odmierzamy długości profili skrajnych płata l_1 i l_x

c) Na osi a_1 wykreślamy według podanego uprzednio sposobu profil początkowy, a na osi a_x końcowy.

d) Łączymy charakterystyczne punkty profilu początkowego i końcowego np. punkt p_1 z punktem p_x i r_1 z r_x.

e) Rysujemy odcinki równoległe do a_1 i a tak, aby ich długości odpowiadały długościom profili (l_2, l_3 ...). Do odcinków tych wystawiamy proste prostopadłe, będące procentowym podziałem długości profili.

f) W miejscu przecięcia linii (poprowadzonych według punktu d i e) otrzymamy punkty wyznaczające obrysy profili (np. punkty p_2 i r_2 oraz p_3 i r_3), które starannie łączymy krzywikiem.



MODYFIKACJA PROFILI

Doświadczeni modelarze bardzo często wprowadzają zmiany w znanych i wypróbowanych już profilach.

W celu sprawdzenia osiągów modelu z profilem zmodyfikowanym, przeprowadza się próby lotów modeli z obydwoma profilami w atermicznych warunkach atmosferycznych.

Do najczęściej spotykanych zmian charakterystyki geometrycznej profilu należą:

1. Zmiana grubości profilu przy niezmienionej linii szkieletowej

Zabieg ten stosują modelarze w celu otrzymania cienkich profili stosowanych do lekkich i małych modeli oraz stateczników pionowych, a także poziomych. Współrzędne x dla ścienionego profilu pozostają bez zmiany i są takie same jak dla profilu wyjściowego o danej długości l. Zmianie ulegają tylko współrzędne y_g i y_d, których położenie możemy obliczyć. Np. profil o grubości 10% chcemy ścienić do 8%. Obliczamy ze wzoru wartość ilorazu grubości nowego profilu wyjściowego

$$W = \frac{\text{grubość nowego profilu}}{\text{grubość wyjściowego profilu}} = \frac{T_n}{T_s} = \frac{8\%}{10\%} = 0{,}8$$

W odległości np. $x_n = 60$ mm od krawędzi natarcia współrzędne wynoszą: $y_g = 15$ mm i $y_d = 4{,}5$ mm.

Obliczymy położenie punktu y_s znajdującego się na szkieletowej w odległości x_n od krawędzi natarcia

$$y_s = y_d + \frac{y_g - y_d}{2} = 4{,}5 + \frac{5 - 4{,}5}{2} = 9{,}75 \text{ mm}$$

Wartość współrzędnych y'_g i y'_d dla ścienionego profilu obliczamy ze wzoru:

$$y'_g = y_s + \frac{(y_g - y_d) \cdot W}{2} = 9{,}75 + \frac{(15 - 4{,}5) \cdot 0{,}8}{2} = 13{,}95 \text{ mm}$$

DELI LATAJĄCYCH

$$y'_d = y_s - \frac{(y_g - y_d) \cdot W}{2} =$$

$$= 9{,}75 - \frac{(15 - 4{,}5) \cdot 0{,}8}{2} \approx 5{,}55 \text{ mm}$$

Podobnie obliczamy (zgodnie z tabelką) pozostałe wartości y'_g i y'_d otrzymując współrzędne nowego profilu ścienionego bez zmienionej szkieletowej (rys. 16a).

2. Zmiana ugięcia maksymalnego linii szkieletowej przeprowadzana jest przeważnie w celu zwiększenia maksymalnego ugięcia. Dla objaśnienia tego stwierdzenia przeprowadzimy rozumowanie zbliżone do uprzedniego.

Mamy profil o ugięciu maksymalnym szkieletowej 6%, który chcemy powiększyć do 9%. Iloraz tych dwóch wartości będzie wynosił:

$$Z = \frac{\text{nowe maksymalne ugięcie szkieletowej}}{\text{wyjściowe maksymalne ugięcie szkieletowej}} = \frac{M_n}{M_s} = \frac{9}{6} = 1{,}5$$

Współrzędne dla profilu w odległości $x_n = 60$ mm wynoszą:

$y_g = 15$ mm i $y_d = 4{,}5$ mm.

Ugięcie linii szkieletowej przy profilu wyjściowym w odległości x_n wynosi:

$$y_s = y_d + \frac{y_g - y_d}{2} = 4{,}5 + \frac{15 - 4{,}5}{2} = 9{,}75 \text{ mm}$$

Ugięcie w tym samym punkcie nowej szkieletowej wynosi:

$y'_s = Z \cdot y_s = 1{,}5 \cdot 9{,}75 = 14{,}63$ mm

Wartości współrzędnych y'_g i y'_d przy zwiększeniu maksymalnego ugięcia linii szkieletowej do 9% o 1,5 ugięcia wyjściowego obliczamy według wzorów:

$$y'_g = y'_s + \frac{y_g - y_d}{2} =$$

$$= 14{,}63 + \frac{15 - 4{,}5}{2} = 19{,}88$$

$$y'_d = y'_s - \frac{y_g - y_d}{2} =$$

$$= 14{,}63 - \frac{15 - 4{,}5}{2} = 9{,}38 \text{ mm}$$

Po obliczeniu pozostałych wartości y'_g i y'_d otrzymamy współrzędne dla profilu o zwiększonym maksymalnym ugięciu linii szkieletowej z 6% do 9% (rys. 16b).

3. Zmiana maksymalnej grubości i zmiana maksymalnego ugięcia szkieletowej profilu. Mając te same dane dla profilu wyznaczyliśmy uprzednio wartość W = 0,8 i Z = 1,5. Grubość profilu zmniejszamy z 10% do 8%, a maksymalne ugięcie szkieletowej zwiększamy z 6% do 9%. Przy zmianie grubości szkieletowej współrzędne dla nowego profilu obliczamy wg wzorów: dla wartości $y_g = 15$ mm, $y_d = 4{,}5$ mm, $y_s = 9{,}75$ mm

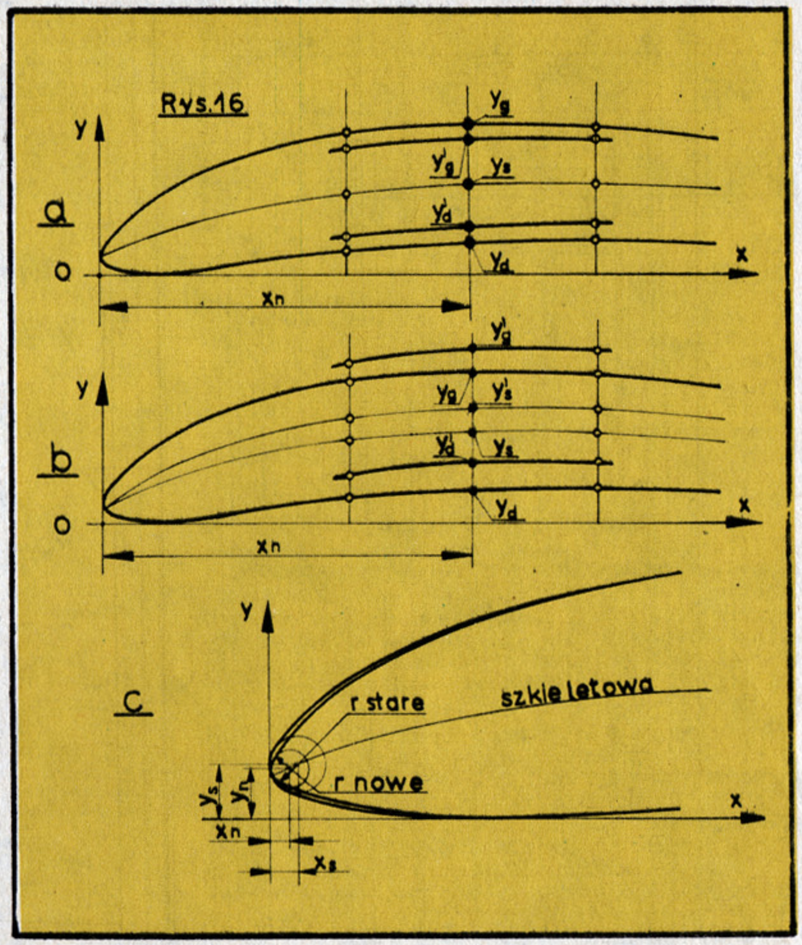
$$y'_g = y_s \cdot Z + \frac{(y_g + y_d) \cdot W}{2} = 9{,}75 \cdot 1{,}5 +$$

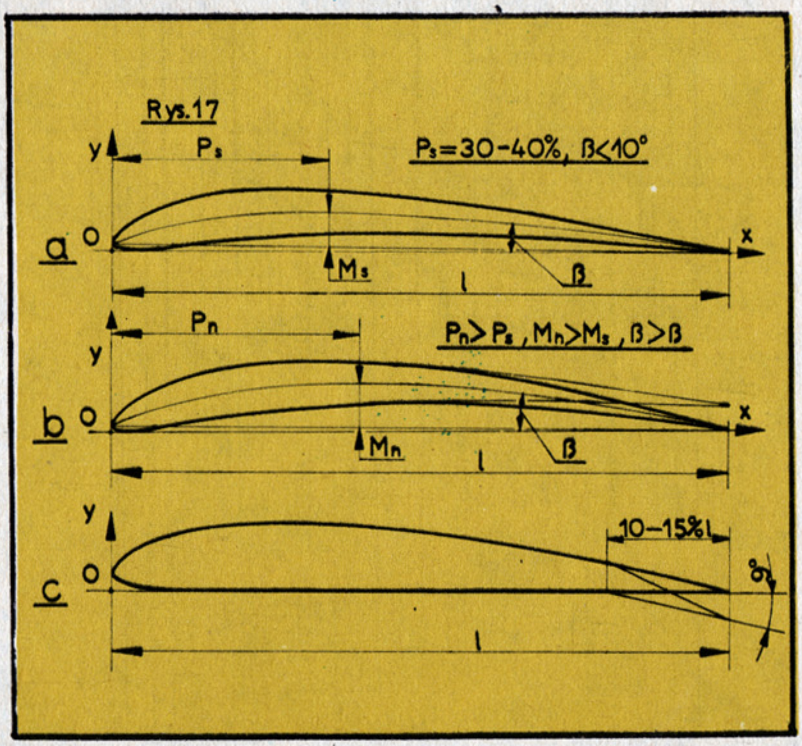
$$+ \frac{(15 - 4{,}5) \cdot 0{,}8}{2} = 18{,}83 \text{ mm}$$

$$y'_d = y_s \cdot Z - \frac{(y_g + y_d) \cdot W}{2} = 9{,}75 \cdot 1{,}5 -$$

$$- \frac{(15 - 4{,}5) \cdot 0{,}8}{2} = 10{,}43 \text{ mm}$$

Obliczając podobnie wszystkie wartości y'_g i y'_d otrzymujemy współrzędne profilu o zmniejszonej grubości przy jednoczesnym zwiększeniu maksymalnego ugięcia szkieletowej.





NOWA DYSCYPLINA MODELARSTWA LOTNICZEGO

WYŚCIG RADIOMODELI

W ostatnich latach rozwinęła się, szczególnie w USA, nowa, niezwykle atrakcyjna dyscyplina modelarstwa lotniczego — wyścig radiomodeli wzdłuż trójkątnej bazy, której wierzchołki wytyczone są wieżyczkami-pilonami (stąd angielska nazwa „pylon race"). Jest to reminiscencja rozgrywanych przed wojną karkołomnych wyścigów samolotowych o nagrodę firmy Goodyear, które odbywały się na podobnych zasadach.

Wyścig radiomodeli z roku na rok staje się coraz popularniejszy również w Europie, toteż na ubiegłorocznej konferencji Komisja Modelarska FAI zatwierdziła międzynarodowe przepisy dla tej dyscypliny i włączyła je do Kodeksu Sportowego. Wszystko wskazuje na to, że niedługo wyścig radiomodeli będzie uwzględniony w programie mistrzostw świata w klasie F3A, dlatego należy zaznajomić z tą konkurencją również naszych modelarzy.

Na rys. 1 przedstawiono teren rozgrywania konkurencji zgodnie z wymogami Kodeksu Sportowego. W jednej rundzie wyścigu uczestniczą równocześnie najwyżej 4 modele, których zadaniem jest oblecieć 10-krotnie bez lądowania i z jak największą prędkością trójkątną bazę o obwodzie 400 metrów, czyli przebyć dystans 4 km. Oczywiście nie wolno „ścinać" zakrętów — model nie może minąć pilonu po wewnętrznej stronie bazy, czego pilnują sędziowie pilonowi.

Wyścig odbywa się w ten sposób, że modele ustawia się „w szachownicę" przed linią start-meta. Następnie w ciągu 2 minut należy rozgrzać i uruchomić silnik. Po upływie tego czasu starter daje chorągiewką poszczególnym modelom znak startu w odstępach jednosekundowych. Każdy zawodnik może mieć jednego pomocnika do uruchomienia silnika i informowania o podawanych przez sędziów sygnałach. Piloci z nadajnikami stoją w czasie wyścigu koło linii start-meta.

Przy pilonie nr 1, oprócz sędziego, stoi sygnalizator, który ma chorągiewki różnych kolorów (każdy model ma przydzielony inny kolor). Gdy model minie pilon nr 1, sygnalizator podnosi odpowiednią chorągiewkę, a opuszcza ją w chwili, gdy model minie pilon po przeciwnej stronie w drodze powrotnej. „Ścięcie" zakrętu sygnalizowane jest poziomym machaniem chorągiewką. Model wraca do pilonu nr 2, zakręca, leci do pilonu nr 3 i ponownie okrąża bazę. Mijania pilonów nr 2 i 3 nie sygnalizuje się, gdyż są one dobrze widoczne ze stanowiska pilota.

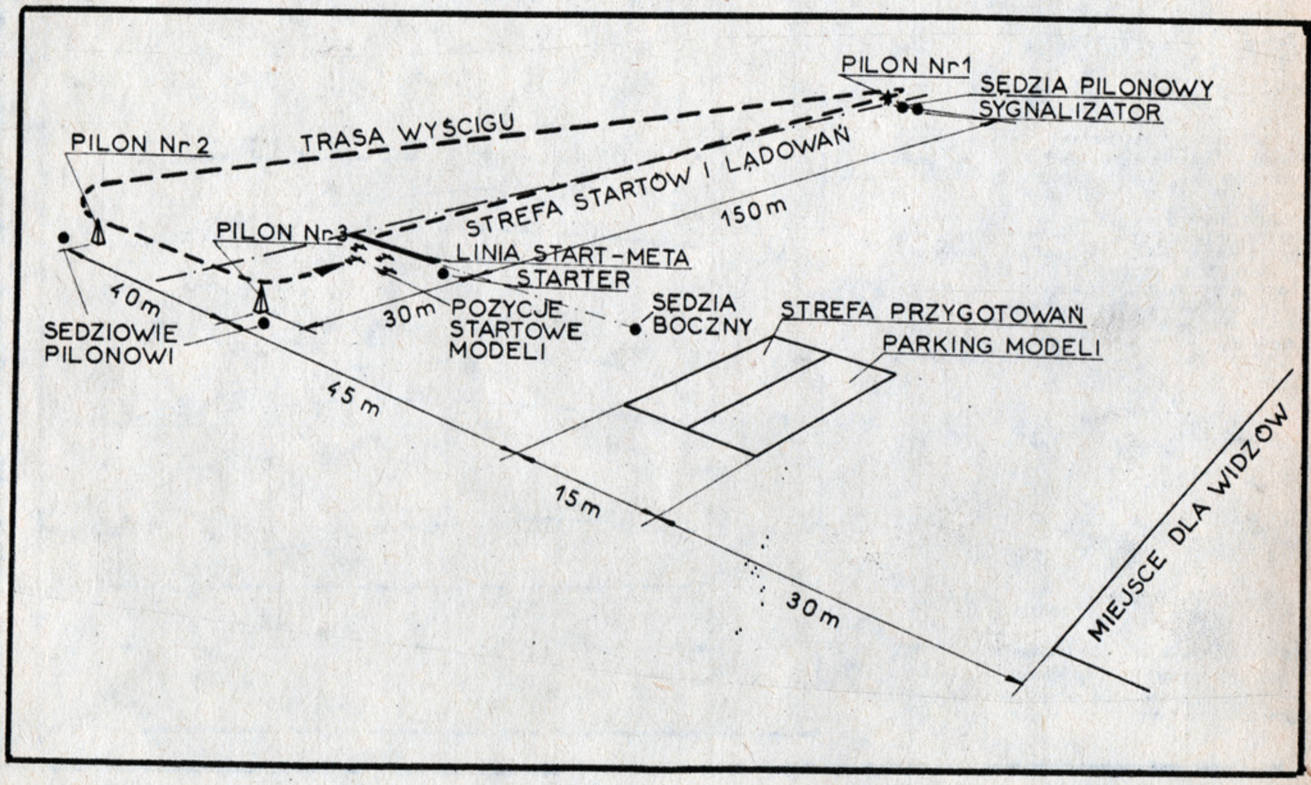
Wyścig kończy się w momencie przelecenia linii start-meta po 10-krotnym okrążeniu bazy. Jeżeli model raz zetnie któryś z zakrętów, wówczas okrążenie nie jest liczone i model musi je powtórzyć (oblecieć bazę 11 razy). Drugie ścięcie zakrętu w danej rundzie powoduje wykluczenie zawodnika z tej rundy. Podobnie traktowane jest przelecenie między sędzią bocznym a publicznością.

Czas przelecenia bazy przez każdy model mierzony jest przez sędziego bocznego i jego asystentów. Oczywiście zawodnicy zajmują lokaty w danej rundzie w kolejności uzyskanych czasów.

Liczba rund oraz system wyłaniania zwycięzcy imprezy zależy od organizatora. Można klasyfikować zawodników na podstawie uzyskanych czasów, bądź też miejsc zajętych w poszczególnych rundach.

Wyścig radiomodeli jest konkurencją „męską". Minimalna wysokość lotu nie jest ograniczona, wolno też przeszkadzać konkurentom w kontynuowaniu lotu, przecinać im drogę itd. W czasie wyścigu dochodzi często do mrożących krew w żyłach sytuacji, a nawet zderzeń, dlatego też względy bezpieczeństwa wymagają ścisłego ustalenia wymogów technicznych dla modeli wyścigowych. Model nie może być ani za szybki, ani za ciężki, aby nie groził poważniejszymi konsekwencjami przy uderzeniu kogoś na starcie, a także aby sam nie rozbijał się przy lada okazji.

C. D. NA STR. 11



DOKOŃCZENIE ZE STR. 4



Jerzy Rutkowski z Aeroklubu Grudziądzkiego z modelem rakiety p-lot w wersji morskiej (ZSRR)

jest to największa impreza sportowa w Polsce, ściąga liczne rzesze kibiców modelarstwa z całej Polski. Dla zawodników jest wielkim zaszczytem uczestnictwo w tych zawodach. Ponadto są one okazją do wymiany doświadczeń technologicznych i konstrukcyjnych oraz do spotkania wielu ciekawych ludzi: techników i naukowców, sympatyków i społeczników interesujących się tą dziedziną politechnizacji. Odbyło się tu wiele spotkań. A może właśnie w kuluarach w Toruniu ustalona została nowa strategia rozwoju modelarstwa?

Uroczyste zakończenie zawodów odbyło się w Muzeum Etnograficznym. Po bardzo ciekawym odczycie prof. **Henryka Mustera** o radzieckich badaniach kosmicznych nastąpiło wręczenie złotych odznak TPPR. Otrzymali je: **Cz. Cimoszko, B. Konicki, E. Kurowski, K. Lachowicz.** Wręczono także puchary, nagrody rzeczowe oraz proporczyki dla zwycięzców. Wszyscy uczestnicy zawodów otrzymali kolorowe albumy o radzieckich badaniach kosmicznych. Bohaterem zawodów został **J. Jarończyk** z Muszyny, który w czasie uroczystości ich zakończenia święcił swoje tryumfy. Oprócz pucharów otrzymał on nagrodę ZG TPPR w postaci bezpłatnej wycieczki do ZSRR. Natomiast **Klemens Dziedzic** otrzymał nagrodę rzeczową redakcji „Modelarz" za najlepszy model polskiej rakiety meteorologicznej (radioodbiornik tranzystorowy). Imprezę tę zakończyła bogata część artystyczna. Za to wszystko słowa wdzięczności kierujemy pod adresem gospodarzy, a szczególnie prezesa Aeroklubu Pomorskiego Edwina Orsztynowicza oraz Ryszarda Lachowicza.

B. WĘGRZYN



Twórca rewelacyjnych silniczków rakietowych — doc. dr E. Woźniak podczas rozmowy z panią Mrozowicz.

DOKOŃCZENIE ZE STRONY 10

Rys. 2 wyjaśnia wymaganą przez Kodeks Sportowy charakterystykę modelu. Należy dodać, że nie czyni się żadnych ograniczeń używanej aparaturze, oprócz obowiązkowej możności zatrzymywania silnika sygnałem radiowym. Oczywiście, że można używać tylko aparatur zdolnych do równoczesnej pracy z innymi nadajnikami (superhet itd.). „Samolotowy" wygląd modelu ma jeszcze uatrakcyjnić tę konkurencję, która jest niesłychanie widowiskowa i emocjonująca zarówno dla zawodników, jak i dla publiczności. Można ją porównywać chyba tylko z wyścigiem lub walką powietrzną modeli na uwięzi, oczywiście na niekorzyść ostatnich.

Jest mało prawdopodobne w naszych warunkach szybkie dogonienie czołówki światowej przez polskich radiomodelarzy dyscypliny akrobacji radiomodeli. Za późno zaczęliśmy odrabiać kilkuletnie zaległości, za mało mamy aparatur najwyższej klasy. Czy wobec tego nie warto pomyśleć o uczynieniu z wyścigu koronnej konkurencji polskich radiomodelarzy?

Argumenty, które za tym przemawiają są przekonywające:

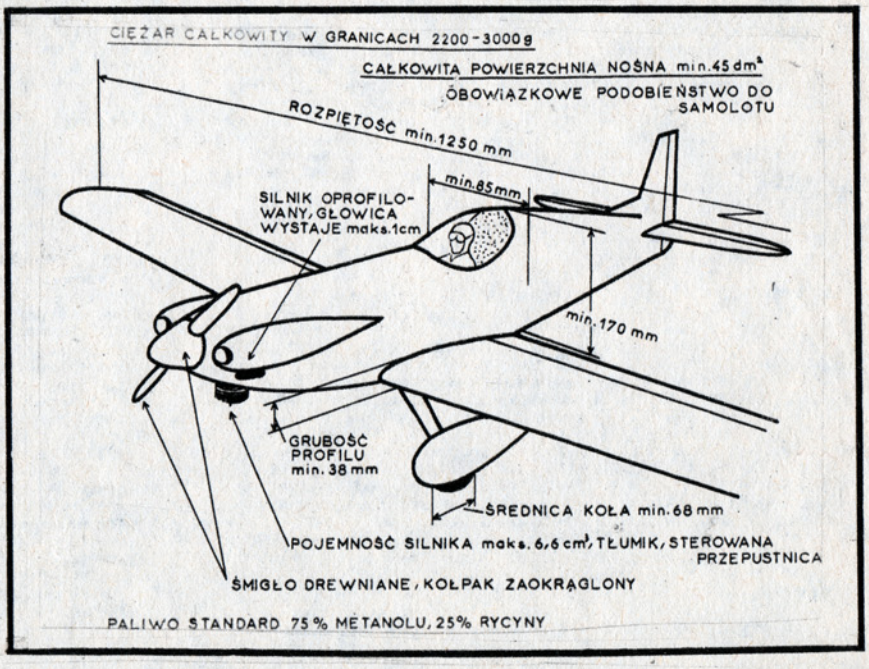
1. Wyścig jest dyscypliną nową. Nie tylko my nie mamy tu żadnych doświadczeń, lecz w podobnej sytuacji jest większość krajów europejskich. Mamy więc prawie równy start pod warunkiem, że zawody tego typu odbędą się u nas w przyszłym roku. Decyzja w tej sprawie musi zapaść już zaraz, aby zawodnicy zdążyli przygotować modele.
2. Jak wynika z wymaganych przez Kodeks Sportowy charakterystyk — model wyścigowy jest znacznie prostszy od modelu akrobacyjnego, m.in. nie musi być przystosowany do lotu plecowego. Może być sterowany mniejszą liczbą kanałów, wymaga też silnika o mniejszej pojemności (w praktyce 5 cm³), którego typ można zunifikować z silnikami do modeli akrobacyjnych na uwięzi. Jest to ważne szczególnie przy naszych trudnościach zaopatrzeniowych.
3. Model wyścigowy jako wolniejszy jest trwalszy od akrobacyjnego. Jego aparatura jest mniej narażona na uszkodzenia w razie kraksy, co również ma znaczenie w naszych warunkach.
4. Opanowanie pilotażu modelu wyścigowego wymaga mniej godzin treningu niż przy akrobacji — łatwiej nam będzie skompletować grupę zawodników z prawdziwego zdarzenia.
5. Wyścig jest konkurencją o ocenie obiektywnej i wymiernej. Nie musi być na każdych zawodach komplet wysoko wykwalifikowanych sędziów. Również wyniki nie budzą żadnych kontrowersji, co często ma miejsce przy subiektywnej ocenie akrobacji.
6. Wyścig jest chyba jedyną konkurencją modelarską w pełni zrozumiałą dla niezorientowanej publiczności i tak widowiskową, że możnaręczyć za tłumny udział kibiców na każdych zawodach. Jest to niesłychanie ważny aspekt propagandowy.

Na zakończenie warto dodać, że na zawodach krajowych można z powodzeniem rozgrywać wyścig również w klasie najprostszych modeli jednoczynnościowych, oczywiście po wprowadzeniu pewnych uzupełnień regulaminowych. Tak zresztą dzieje się w USA. Otwierają się tu więc możliwości dla początkujących radiomodelarzy, a dla zaawansowanych wyścig będzie chyba doskonałym przygotowaniem do nauki akrobacji.

Kalendarz sportowy FAI na rok bieżący zawiera w programie jeden wyścig międzynarodowy w Belgii, a w latach najbliższych będzie ich coraz więcej. Oby nasza ekipa znalazła się jak najprędzej na tego typu imprezie.

Informujemy zainteresowanych, że szczegółowy regulamin wyścigu radiomodeli znajduje się w nowo wydanej przez Aeroklub PRL broszurze pt. „Przepisy sportowe modelarstwa lotniczego — r. 1971".

EDWARD KUROWSKI



MODELE SZYBOWCÓW RC z RODZINY „KRAKUS"



Zygmunt Firlit na starcie.

Modelarze Aeroklubu Krakowskiego w ciągu kilku ostatnich lat zbudowali szereg modeli szybowców sterowanych radiem. Budowano je ze standardowym kadłubem laminowanym z włókna szklanego, przesyconego żywicą epoksydową „Epidian" lub poliestrową „Polimal" 101, przy czym stwierdzono, że obie doskonale nadają się do laminowania kadłubów modeli. Opis technologii wykonywania kadłuba laminowanego był kilkakrotnie zamieszczany w „Modelarzu" i nie ma potrzeby go powtarzać.

Przy wyborze kształtów kadłuba wzorowano się na szybowcu „Foka". Szczególną uwagę zwrócono na uzyskanie dużej wytrzymałości i odporności kadłuba na zginanie i skręcanie, przy możliwie minimalnym jego ciężarze. Spowodowało to konieczność wykonania eliptycznych przekrojów, korzystnych zresztą aerodynamicznie.

Również dzięki temu kadłuby modeli są bardzo pojemne i zapewniają (co zostało stwierdzone praktycznie) swobodne umieszczenie w nich dowolnej aparatury do zdalnego sterowania, od miniaturowych odbiorników jednokanałowych wykonanych przez modelarzy poprzez wielokanałowe, do odbiornika aparatury proporcjonalnej „DIGITAL Rx 14".

Pozostałą konstrukcję modeli, skrzydła i stateczniki, wykonywano metodami klasycznymi z sosny i balsy. Na pokrycie stosowano papier japoński podwójny, papier „Modelspan" i szyfon lub jedwab, zależnie od wersji modelu i jego przeznaczenia.

Przy pewnej standaryzacji układu szybowca w kolejnych jego wersjach wypróbowywano wiele różnych wariantów konstrukcji skrzydeł i stateczników, ich profili i rodzajów zamocowania stopniowo je doskonaląc.

Dążono systematycznie do zbudowania modelu o możliwie najlepszych osiągach i dużej uniwersalności. Szczególną jednak uwagę zwrócono na loty na zboczu, do których model jest wyjątkowo dobrze przystosowany, zwłaszcza gdy odbywają się one na dużych zboczach (Jeżów Sudecki, Masłów). Można wówczas w pełni wykorzystać doskonałość modelu i jego zdolność przenikania pod wiatr przy dobrej prędkości. Gorsze wyniki uzyskuje on na niewielkich zboczach, gdzie konieczny jest powolny model o dużej zwrotności pozwalającej na swobodne manewrowanie na małej przestrzeni.

Przedstawione modele przeznaczone są dla modelarzy zaawansowanych, posiadających odpowiednią aparaturę do zdalnego sterowania. Zachętą do ich budowy powinny być doskonałe osiągi, które w ciągu kilku ostatnich lat umożliwiły modelarzom Aeroklubu Krakowskiego uzyskanie wielu doskonałych rezultatów. Zdobyli oni też Mistrzostwo Polski.

Podstawowe wersje modeli „Krakus"

Wszystkie wersje modeli mają standardowy kadłub z laminatów szklanych. Powierzchnie nośne i stateczniki wykonane są klasycznie, przy użyciu sosnowych dźwigarów i żeber z balsy 1,5—2 mm, pokryte kesonem z balsy 1—1,5 mm. Listwy krawędzi natarcia i spływu z balsy, niekiedy dla wzmocnienia laminowane sosną. Skrzydła umocowane są do kadłuba zwykle przy pomocy bagnetów z blachy duralowej 2x1,5 mm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na maksymalnie dokładne wykonanie i odtworzenie profilu skrzydeł, gdyż jest to główny warunek uzyskania założonych osiągów modelu. Należy również dążyć do jak najlżejszego wykonania konstrukcji modelu, a także jego wyraźnego i kontrastowego malowania, które decyduje o bezbłędnym określeniu pozycji modelu w locie.

Wersja „A"

Konstrukcja ta posiadała statecznik kierunku wykonany razem z kadłubem z laminatu szklanego. Takie rozwiązanie powodowało znaczne obciążenie tylnej części modelu i konieczność stosowania dużego ciężaru wyważającego w przodzie. Dlatego właśnie w następnych wersjach zastosowano statecznik pionowy wykonany z balsy z sosnowym dźwigarem pomocniczym, wklejany w kadłub. Skrzydła miały konstrukcję balsową, bez kesonu i podwójny wznios „U". Profil skrzydeł Clark Y 12%, statecznika poziomego NACA 009. Model latał dobrze i miał osiągi lepsze od poprzednich konstrukcji tej klasy, ale jego sterowność była niezadowalająca. Prawdopodobnie powodem tego był zastosowany wznios skrzydeł oraz ich dość elastyczne mocowanie na duralowych języczkach.

Wersja „B"

Wykorzystując doświadczenia zdobyte przy pierwszej wersji, w nowej konstrukcji zastosowano statecznik pionowy bez skosu o powiększonej powierzchni, mocowanie skrzydeł o pojedynczym wzniosie „V" na bagnetach duralowych i dzielony statecznik poziomy mocowany na języku ze sklejki 3 mm. Sterowność modelu była znacznie lepsza, ale przy wprowadzeniu go w spiralę model miał tendencję do jej pogłębiania i nie dawał się wyprowadzić.

Wersja „C"

W tej wersji zmniejszono powierzchnię statecznika pionowego i zastosowano nowe skrzydła o pojedynczym wzniosie „V" — 7,5°.

Osiągi i właściwości pilotażowe były dobre. Modelem tej wersji Franciszek Glasowicz z Aeroklubu Krakowskiego zdobył w 1969 r. mistrzostwo Polski na zboczu w Jeżowie, a Zygmunt Firlit wygrał w tym samym roku Zawody Modeli Szybowcowych Zboczowych RC w Tyńcu.

Wersja „D"

W tej wersji jeszcze bardziej zmniejszono powierzchnię statecznika pionowego i zastosowano skrzydła o cieńszym profilu Göttingen 612 i wzniosie pojedynczym 7,5°. Dążono do maksymalnie lekkiego wykonania konstrukcji modelu. Zastosowano konstrukcyjne stateczniki (szczegóły pokazano na przekroju), zlikwidowano szczelinę między statecznikiem pionowym i sterem kierunku. W skrzydłach zastosowano hamulce aerodynamiczne wychylane o dowolny kąt osobnym mechanizmem wykonawczym. Uzyskano minimalne obciążenie powierzchni 22 g/dm², co zapewniło uniwersalność modelowi i dobre osiągi przy słabych warunkach atmosferycznych. Na mistrzostwach Polski na zboczu w Jeżowie, w r. 1970, Zygmunt Firlit zajął tego typu modelem IV miejsce wynikiem 900+74 pkt. (awaria aparatury w locie dogrywkowym). W tej wersji modelu również wyrobowano sterowanie steru wysokości.

Wersja „E"

Była ona typem przejściowym między poprzednimi a kolejną, doskonalszą wersją. Zastosowano w niej aerodynamiczne zwichrzenie skrzydeł w celu poprawienia własności lotnych w zakrętach i w spirali, a także nośny statecznik poziomy o niesymetrycznym, dwuwypukłym profilu, który jednakże sprawiał trudności w pilotażu (przy modelu kategorii F 3 D, bez steru wysokości). Zrezygnowano więc z niego na korzyść konwencjonalnego statecznika o profilu symetrycznym. Wypróbowano również w tej wersji modelu nieco odmienny sposób przytwierdzania skrzydeł do bagnetów duralowych, zamontowanych na stałe w skrzydłach i mocowanych w kadłubie w specjalnych gniazdach z zatrzaskami. Jest to bardzo wygodne przy transporcie, ale stwarza trudności przy montażu (konieczna wielka dokładność), a zwłaszcza przy naprawach po kraksach czy twardszych lądowaniach.

Wersja „F"

Jest to na razie ostatnia najdoskonalsza wersja rozwojowa modelu. Zastosowano w niej zmniejszony układ stateczników. Statecznik poziomy umieszczono na pionowym (układ „T") co chroni go skutecznie przed uszkodzeniami podczas lądowań na trudnym terenie.

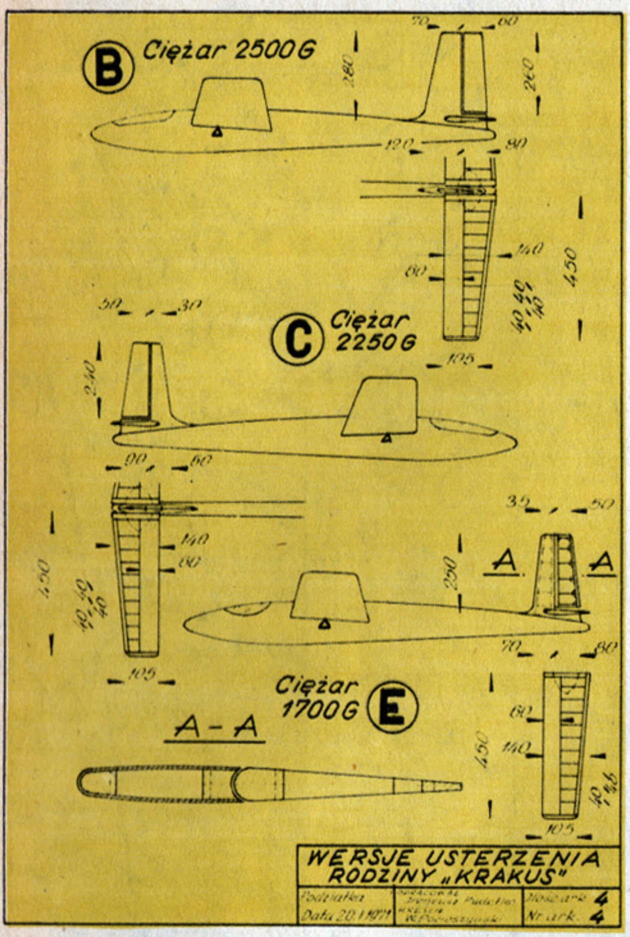
Wznios skrzydeł został zmniejszony do 5° przy zastosowaniu zwichrzeń geometrycznych i profilu Gö 612 P. Skrzydła zaopatrzono w skuteczne płytkowe hamulce aerodynamiczne o dużej powierzchni. Statecznik poziomy jest mocowany śrubą do pionowego.

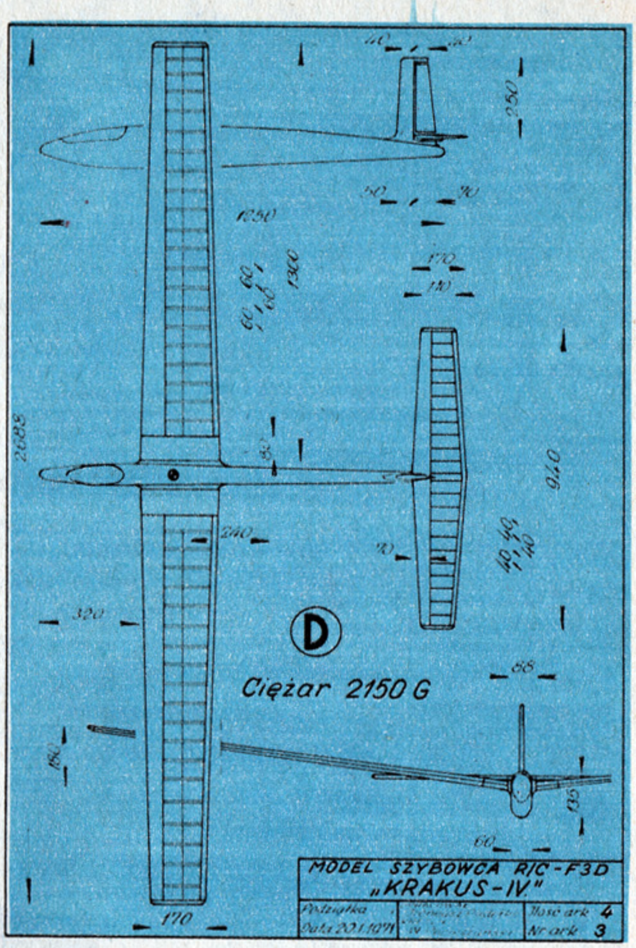
Właściwości lotne tego modelu są lepsze od wszystkich poprzednich wersji. Model wykonuje płaskie zakręty. Uzyskuje także dużą rozpiętość prędkości lotu i prędkości opadania przy zastosowaniu niewielkiej zmiany kąta zaklinowania statecznika poziomego.

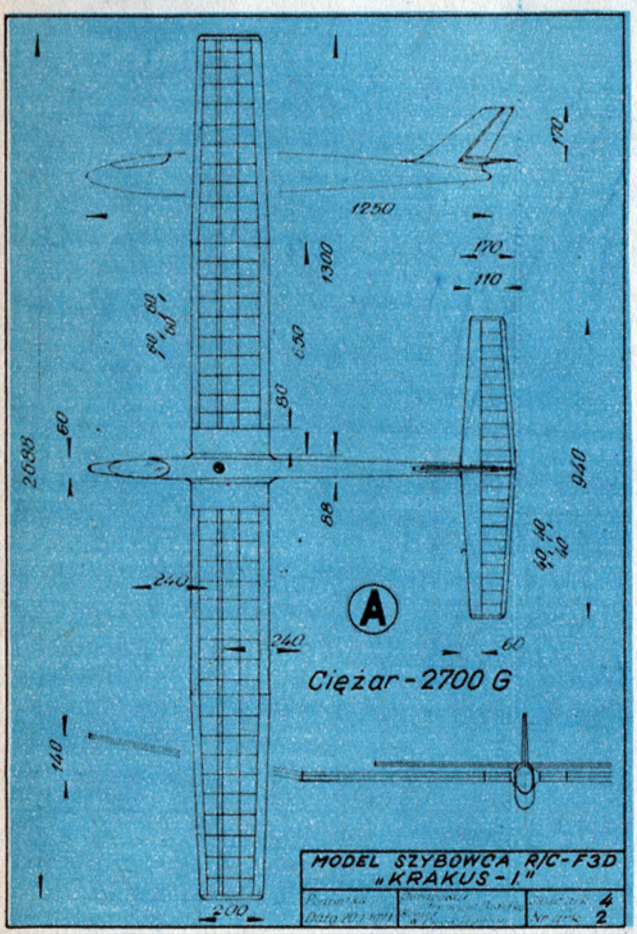
Model tej wersji, wykonany przez autora, zwyciężył w 1970 r. w tradycyjnych Zawodach Szybowców RC w Masłowie koło Kielc (O Puchar Gór Świętokrzyskich) uzyskując wynik 900+300 sek. i celność lądowania 7 m 12 cm od miejsca wyznaczonego, w czym bardzo pomogły hamulce aerodynamiczne.

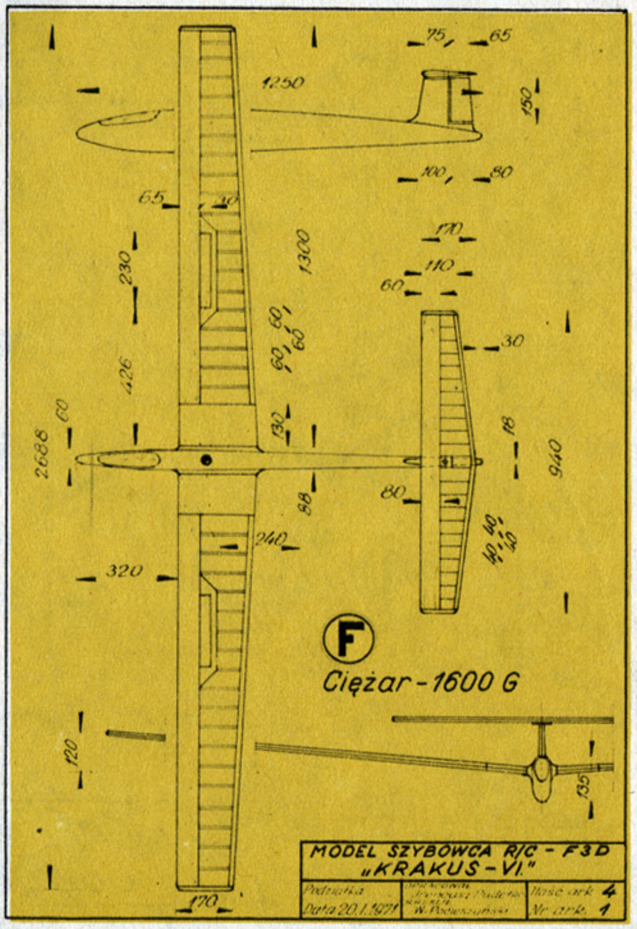
Modelarze krakowscy zamierzają w dalszym ciągu kontynuować prace nad kolejnymi, coraz doskonalszymi egzemplarzami swojej „rodziny" szybowców. Jest już w przygotowaniu zmodyfikowany kadłub o poprawionej aerodynamice i mniejszym przekroju czołowym, a w dalszej kolejności będą stosowane skrzydła o profilu laminarnym, który powinien zapewnić dalszy wzrost osiągów.

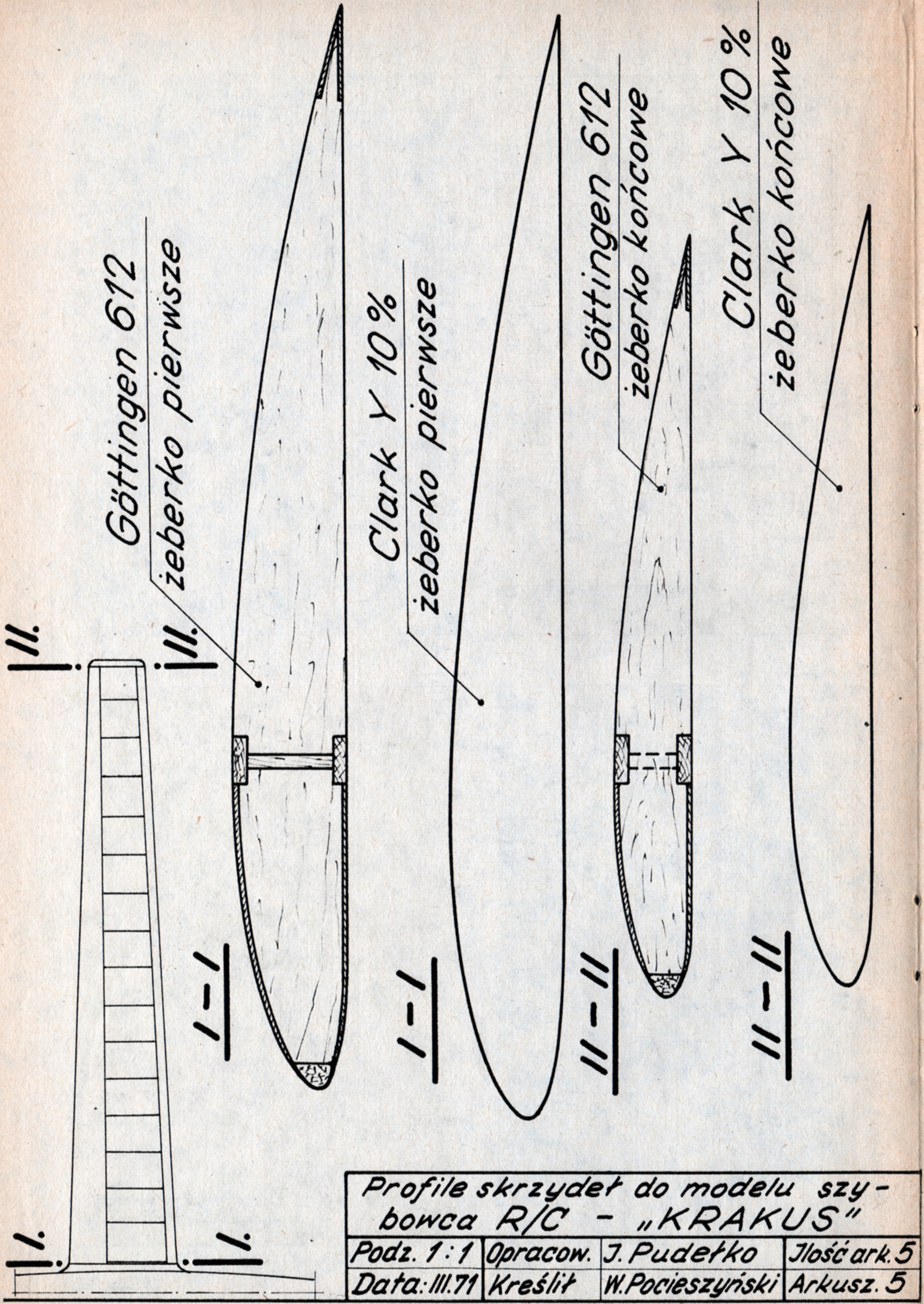
IRENEUSZ PUDEŁKO


B Ciężar 2500 G
C Ciężar 2250 G
Ciężar 1700 G E
A-A
WERSJE USTERZENIA RODZINY „KRAKUS"
Ilość ark. 4
Nr ark. 4


D
Ciężar 2150 G
MODEL SZYBOWCA R/C-F3D „KRAKUS-IV."
Data 20.1.1971
Ilość ark. 4
Nr ark. 3


A
Ciężar - 2700 G
MODEL SZYBOWCA R/C-F3D „KRAKUS-I."
Ilość ark. 4
Nr ark. 2


F
Ciężar - 1600 G
MODEL SZYBOWCA R/C - F3D „KRAKUS-VI."
Data 20.1.1971
Ilość ark. 4
Nr ark. 1



Profile skrzydeł do modelu szybowca R/C – „KRAKUS"			
Podz. 1 : 1	Opracow.	J. Pudełko	Jlość ark. 5
Data: III.71	Kreślił	W. Pocieszyński	Arkusz. 5

SAMOLOT LINIOWY „LUBLIN R VIII"

W latach dwudziestych w związku z francuskimi teoriami użycia lotnictwa w czasie wojny, ukształtował się m. in. typ samolotu, który łączył w sobie dwie zasadnicze cechy: zdolność dalekiego rozpoznania i „lekkiego" bombardowania. Klasycznym przykładem tego typu konstrukcji francuskiego przemysłu lotniczego w owym czasie były samoloty: Potez XV oraz Breguet XIX. W Polsce również pracowano nad tymi konstrukcjami. Tak powstał samolot inżyniera Zalewskiego, oznaczony WZ-X, a na początku 1928 roku — Lublin R VIII inż. Jerzego Rudlickiego. Zbudowano je w fabryce samolotów „Plage i Laśkiewicz" w Lublinie.

Samolot Lublin R VIII był konstrukcją udaną, ale spóźnioną o kilka lat i dlatego nie mógł być produkowany w większej serii oraz wejść do służby w naszych wojskach lotniczych. Już od kilku lat miały one w swoim wyposażeniu kilkadziesiąt zakupionych, dobrych samolotów, które jednocześnie produkowane były na licencji w fabryce w Lublinie. Potezy XV, a później XXV doskonale spełniały swoją rolę. Równocześnie przed rokiem 1926 zakupiono sporą, jak na nasze potrzeby i możliwości, ilość samolotów Breguet XIX, które miały podobne znaczenie. Część z nich przeznaczono na wyposażenie eskadr liniowych, a resztę pozostawiono do dyspozycji MOB. Zapas ten przetrwał do 1938 r., kiedy to samoloty te jako zupełnie przestarzałe i dlatego bezużyteczne zostały skasowane. Od kilku lat skutecznie zastępowały je samoloty PZL 23 serii A i B „Karaś".

Mimo to, wyprodukowano łącznie (poza dwoma prototypami) sześć sztuk tych maszyn, które po dostosowaniu ich do służby w Dywizjonie Morskim, przetrwały w nim do 1939 r. — do wybuchu wojny. W tym czasie już zupełnie przestarzałe, a także zużyte technicznie w ciągu kilku lat eksploatacji — w warunkach zdecydowanej przewagi ilościowej i jakościowej lotnictwa niemieckiego — nie mogły i też nie odegrały żadnej roli bojowej, zniszczone zostały w pierwszych dniach wojny.

Samolot R VIII, a właściwie jego drugi prototyp ma ciekawą historię, ponieważ brał udział w poważnej w owym czasie międzynarodowej imprezie lotniczej pod nazwą: LOT MAŁEJ ENTENTY I POLSKI — 1930 ROK. Były to zawody uznanych maszyn zagranicznych. Znalazły się wśród nich także trzy maszyny polskiej konstrukcji: dwa samoloty WZ-X i jeden R VIII — drugi prototyp. Regulamin zawodów przewidywał szereg prób m. in. prędkość maksymalną na bazie 5 km, określenie ciężaru całkowitego samolotu bez materiałów pędnych, przelot na trasie 3111 km (Praga — Kraków — Warszawa — Lwów — Jassy — Bukareszt — Belgrad — Zagrzeb — Brno — Praga) oraz próba wzniesienia się na 5000 m z największym obciążeniem użytecznym.

Próby wykazały, że Lublin ma szanse zdobycia pierwszego miejsca. Przekreślił ją jednak wypadek podczas rajdu. Na przedostatnim etapie między Zagrzebiem a Brnem pękła chłodnica silnika i to zmusiło załogę do natychmiastowego lądowania w trudnym, górzystym terenie. I tu właśnie załoga wykazała swoją odwagę, a samolot zalety. Po kilkugodzinnej naprawie udało się ponownie wystartować i w nocnym locie, w nieznanym terenie bez koniecznego w tych warunkach wyposażenia, osiągnąć cel przelotu — Pragę.

Oczywiście wypadek odbił się bardzo niekorzystnie na ogólnych wynikach maszyny. R VIII mający dotąd średnią prędkość około 195 km/h „spadł" do średniej 129,207 km/h. Mimo to dopuszczono „Lublina" do ostatniej próby — wzniesienie na 5000 m z maksymalnym ciężarem użytecznym. Okazało się, że samolot uzyskał najlepszy wynik w tej próbie — 1024 kg w czasie 32 min.

Udział samolotów polskiej konstrukcji wywołał zrozumiałe zainteresowanie uczestników zawodów. Szczególną uwagę zwracano na Lublina R VIII, podejrzewając w nim groźnego konkurenta. Ukończenie przezeń — mimo wypadku — zawodów było rzeczywistym, poważnym sukcesem konstruktora i ekipy: pilota Wacława Makowskiego i nawigatora Wiktora Szandorowskiego.

Samolot Lublin R VIII był „klasyczny" dwupłatem konstrukcji drewnianej również „klasycznej" w swych rozwiązaniach.

Kadłub — kratownica kryta w przedniej części sklejką, w tylnej, za kabiną obserwatora, płótnem. Silnik samolotu był zamocowany w łożu z rur stalowych, okryty oprofilowanymi klapami duralowymi. Stateczniki były kryte sklejką, a stery płótnem. Statecznik pionowy przestawialny. Samolot miał płaty dwudźwigarowe o jednakowej głębokości (2,6 m) i różnej rozpiętości (górne — 17 m, dolne — 14 m), kryte płótnem. Wysokość komory płatów wynosiła 2,6 m. Lotki tylko na płacie górnym, wyposażone były w kompensację w postaci tzw. skrzydełek oporowych zamocowanych na stałe do lotek. Płaty samolotu połączone stójkami z rur duralowych o przekroju kroplowym. Komora płatów usztywniona krzyżującymi się cięgnami z taśm stalowych o przekroju soczewkowym. Płaty trójdzielne.

Podwozie trójgoleniowe, szeroko rozstawione, pozwalało na lądowanie na niezbyt równym terenie. Wykonane jako skrzynka drewniana ze wzmocnieniami, amortyzowane sznurami gumowymi. Średnice kół 1 m. Płoza ogonowa drewniana, wzmocniona i mocowana okuciami również o amortyzacji gumowej.

Przewidywane uzbrojenie to 3 km: jeden pilot strzelający przez krąg śmigła (z użyciem synchronizatora) i dwa sprzężone w kabinie obserwatora, na obrotnicy, z możliwością prowadzenia na boki i do tyłu. O przewidywanym uzbrojeniu bombowym brak danych.

Zbiornik paliwa o pojemności 1200 l umieszczony za przegrodą przeciwogniową w kadłubie. W razie potrzeby można było szybko go opróżnić lub odrzucić.

Obydwa prototypy różniły się nieco wyglądem przedniej części kadłuba i jego długością, ze względu na różne zastosowane silniki. I tak: w pierwszym prototypie był zabudowany silnik Farman o mocy 550 KM, drugi natomiast, biorący udział w „Locie MEiP", miał silnik Lorraine-Dietrich o mocy 650 KM. Wersja wodna była również wyposażona w takie silniki (jak drugi prototyp) i podobne, Hispano-Suiza o mniej więcej tej samej mocy.

Pierwszy prototyp był malowany całkowicie na kolor kremowy. Posiadał szachownicę na skrzydłach i sterze kierunku oraz napis prawdopodobnie w kolorze czerwonym „Lublin R VIII" również na sterze kierunkowym. Na kadłubie po obu stronach na wysokości kabiny obserwatora namalowany był kolorem granatowym stylizowany słoń w kręgu. Osłony silnika i rozpórki płatów utrzymane były w naturalnym kolorze duralu. Śmigło drewniane w kolorze czarnym o średnicy 4 m.

Drugi prototyp miał oprofilowanie różne od pierwszego — dostosowane do własnego silnika. Chłodnice wody znajdowały się po obu bokach silnika (w pierwszym u spodu), a chłodnica oleju u góry. Otrzymał on też inne śmigło — metalowe (Lavasseur nr 704) o większej średnicy (4,4 m). Malowany był na kolor „oliwkowy" przyjęty jako kolor ochronny w wojsku polskim. Rozpórki skrzydeł utrzymane były w naturalnym kolorze duralu. Na żółtej okrągłej tarczy stylizowany słoń (jak w pierwszym prototypie) w kolorze czarnym. Za emblematem liczba 22 w kolorze białym. Na sterze kierunkowym napis „Lublin R VIII" w kolorze czerwonym. Szachownice — jak w pierwszym prototypie. Śmigło w naturalnym kolorze duralu.

Przystosowanie samolotu do zadań Morskiego Dywizjonu Lotniczego polegało na zastąpieniu podwozia kołowego dwoma pływakami, mocowanymi i usztywnionymi oraz na powiększeniu płaszczyzny steru kierunkowego płetwą dolną w celu zwiększenia stateczności, na co pozwalało — dzięki pływakom — wysokie położenie tyłu kadłuba.

Dane techniczne	I prototyp	II prototyp
rozpiętość płatów	14,00 i 17,00 m	14,00 i 17,00 m
długość	10,92 m	11,12 m
wysokość	4,50 m	4,50 m
pow. nośna	76 m²	76 m²
ciężar własny	2000 kG	
ciężar w locie	3550 kG	
prędkość maksymalna		225 km/h
prędkość lądowania	180 km/h	90 km/h
czas lotu	90 km/h	6—10 godz.
pułap	ok. 6 godz.	7000 m

Tabelka przedstawia główne dane techniczne obu prototypów.

Na zawodach „Małej Ententy i Polski" w 1930 r. ekipa polska miała do dyspozycji 6 samolotów: trzy polskiej konstrukcji i trzy produkowane na licencji. Były to:

1. Lublin R VIII, drugi prototyp z silnikiem Lorraine-Dietrich 650 KM. Załoga: pilot Wacław Makowski, nawigator Wiktor Szandorowski.

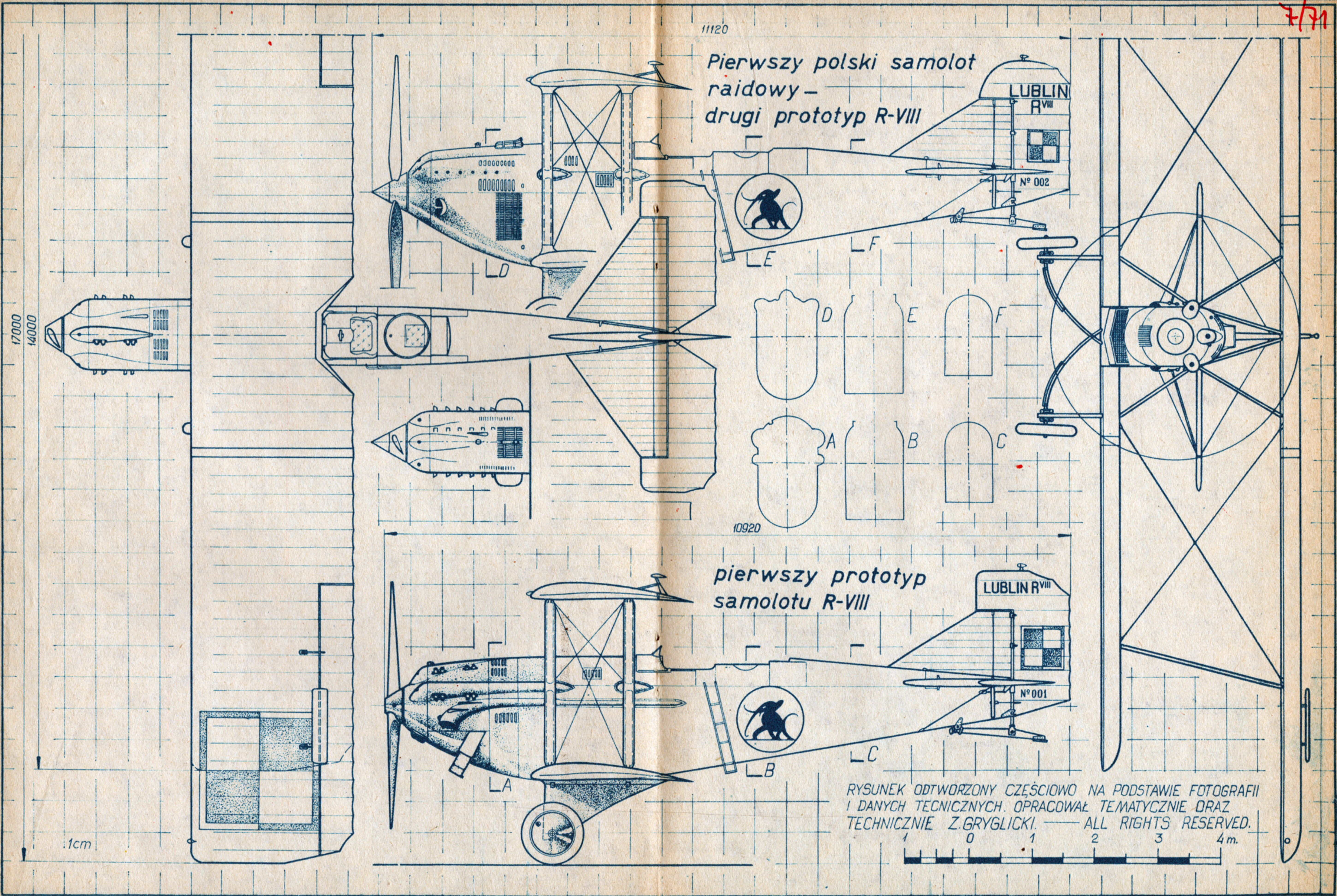
2. WZ-X z silnikiem Jupiter 530 KM. Załoga: pil. Franciszek Żwirko i naw. Zygmunt Wasilewski.

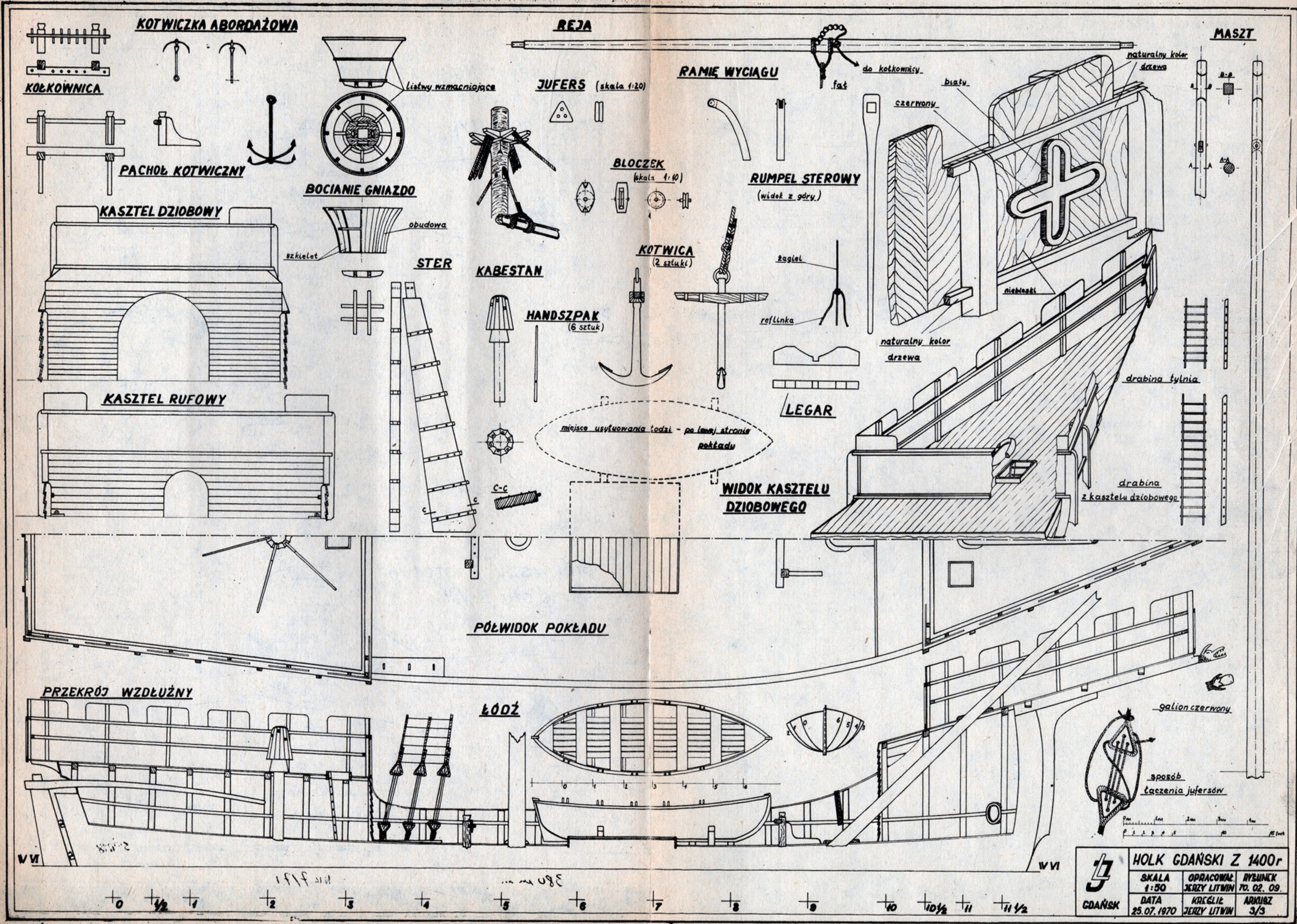
3. WZ-X z silnikiem Lorraine-Dietrich 450 KM. Załoga: pil. Edward Peterek i naw. Franciszek Farlik.

4. Potez XXV — 3 samoloty z silnikami Lorraine-Dietrich 450 KM. Załogi:
— pil. Bolesław Stachoń, naw. Zygmunt Pistl,

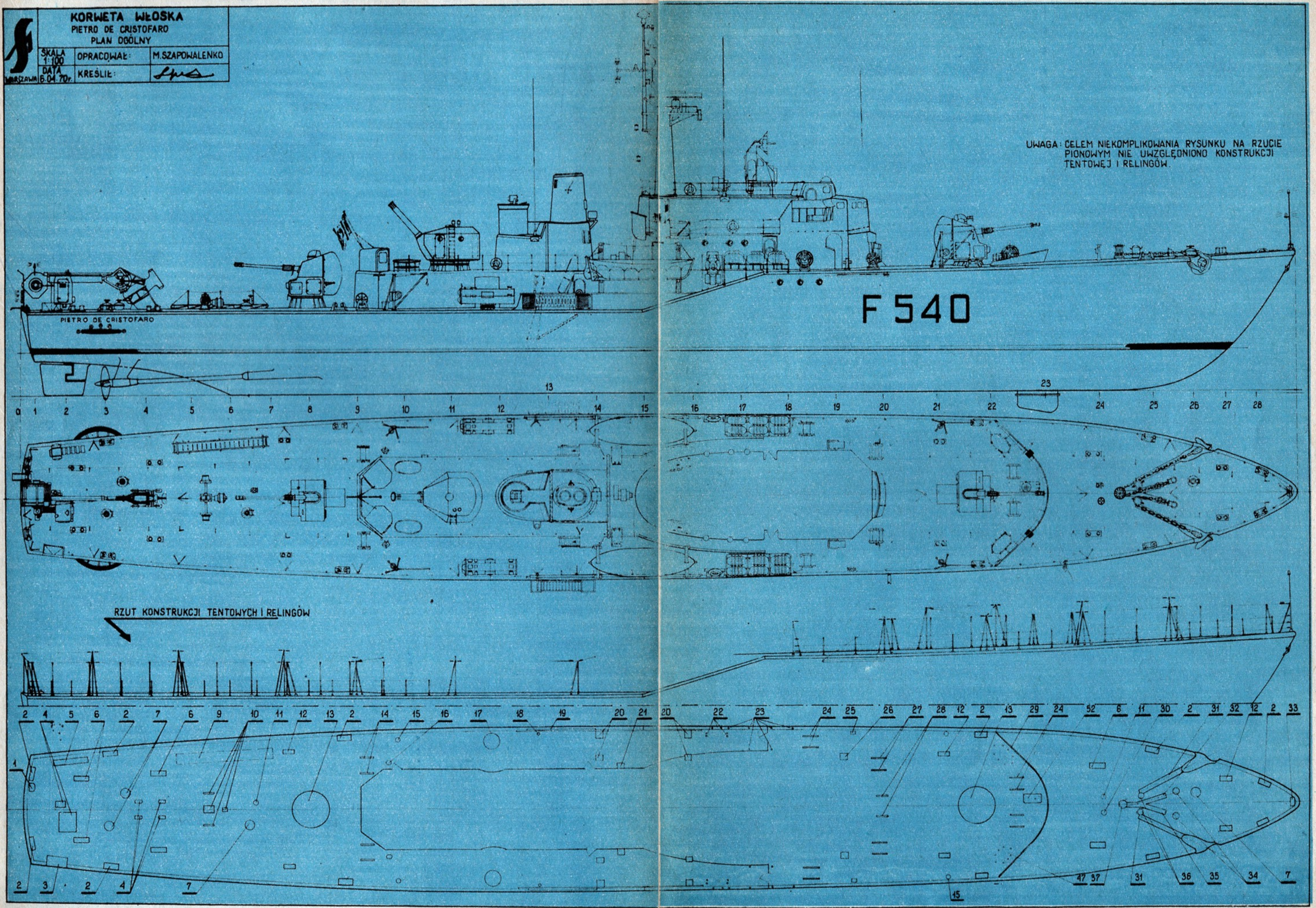
— pil. Stanisław Pawłowski, naw. Mieczysław Wiśniewski,

CZESŁAW RIEDEL

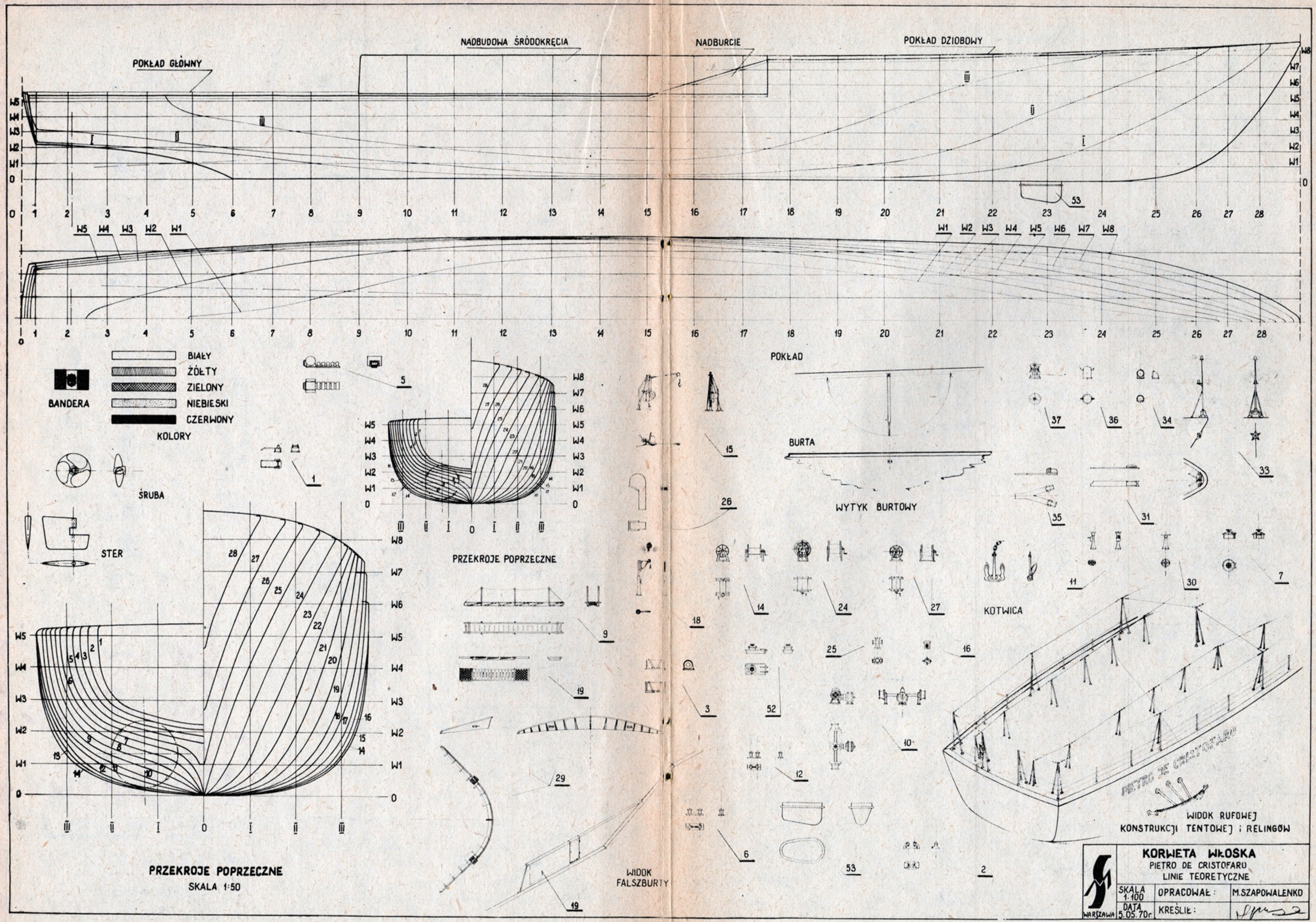

7/71
Pierwszy polski samolot raidowy – drugi prototyp R-VIII
pierwszy prototyp samolotu R-VIII
LUBLIN R VIII
Nº 002
LUBLIN R VIII
Nº 001
11120
10920
17000
14000
1cm
A
B
C
D
E
F
RYSUNEK ODTWORZONY CZĘŚCIOWO NA PODSTAWIE FOTOGRAFII I DANYCH TECNICZNYCH. OPRACOWAŁ TEMATYCZNIE ORAZ TECHNICZNIE Z. GRYGLICKI. —— ALL RIGHTS RESERVED.
1 0 1 2 3 4 m.

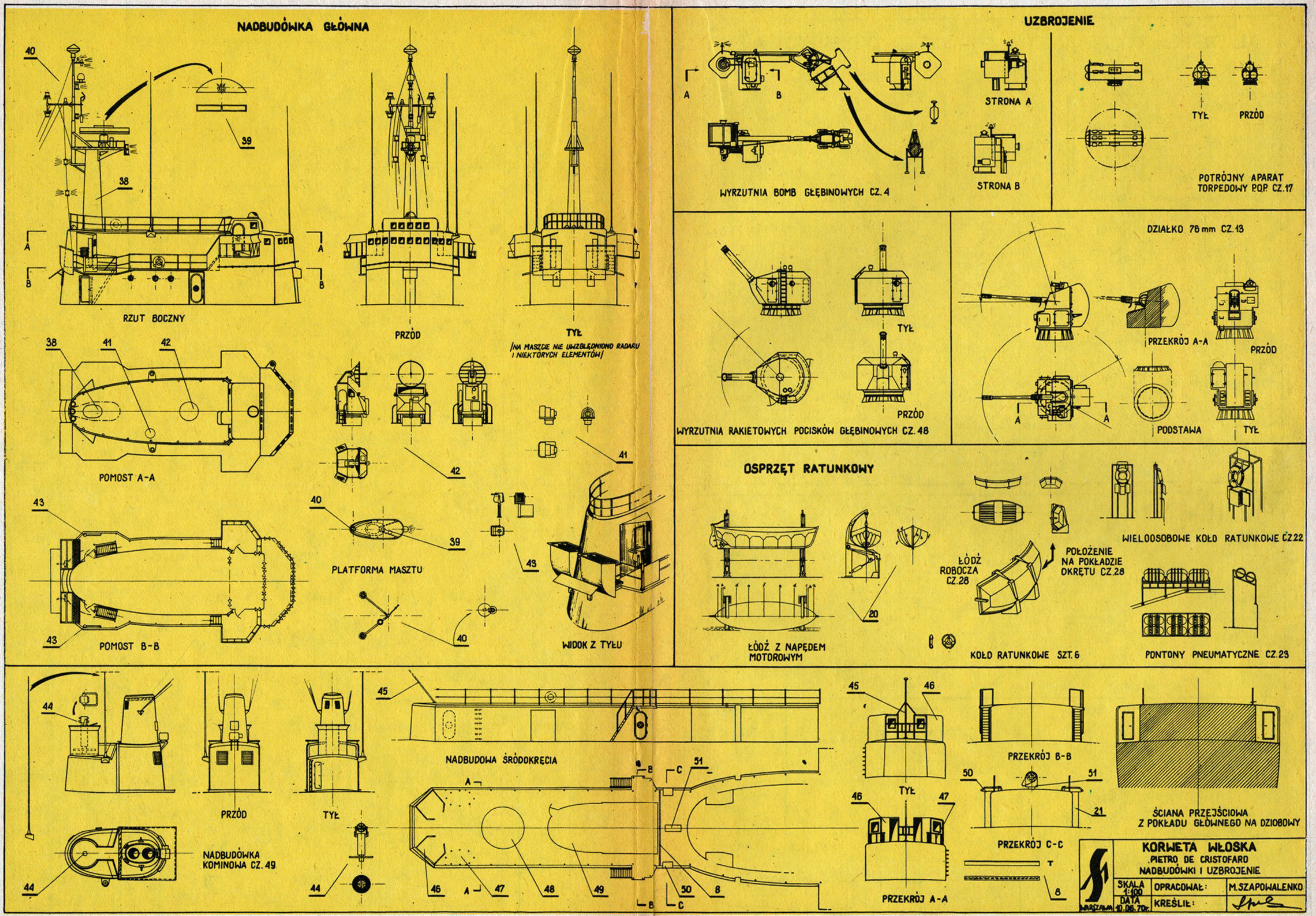


KOTWICZKA ABORDAŻOWA
KOŁKOWNICA
PACHOŁ KOTWICZNY
KASZTEL DZIOBOWY
KASZTEL RUFOWY
BOCIANIE GNIAZDO
listwy wzmacniające
obudowa
szkielet
REJA
JUFERS (skala 1:20)
STER
KABESTAN
HANDSZPAK (6 sztuk)
C-C
BLOCZEK (skala 1:10)
KOTWICA (2 sztuki)
RAMIĘ WYCIĄGU
fał
do kołkownicy
RUMPEL STEROWY (widok z góry)
żagiel
reflinka
LEGAR
miejsce usytuowania łodzi - po lewej stronie pokładu
WIDOK KASZTELU DZIOBOWEGO
MASZT
naturalny kolor drewna
biały
czerwony
niebieski
drabina tylnia
drabina z kasztelu dziobowego
PÓŁWIDOK POKŁADU
PRZEKRÓJ WZDŁUŻNY
ŁÓDŹ
galion czerwony
sposób łączenia jufersów
HOLK GDAŃSKI Z 1400 r
SKALA 1:50
OPRACOWAŁ JERZY LITWIN
RYSUNEK 70. 02. 09.
DATA 25.07.1970
KREŚLIŁ JERZY LITWIN
ARKUSZ 3/3
GDAŃSK
0 ½ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10½ 11 11½

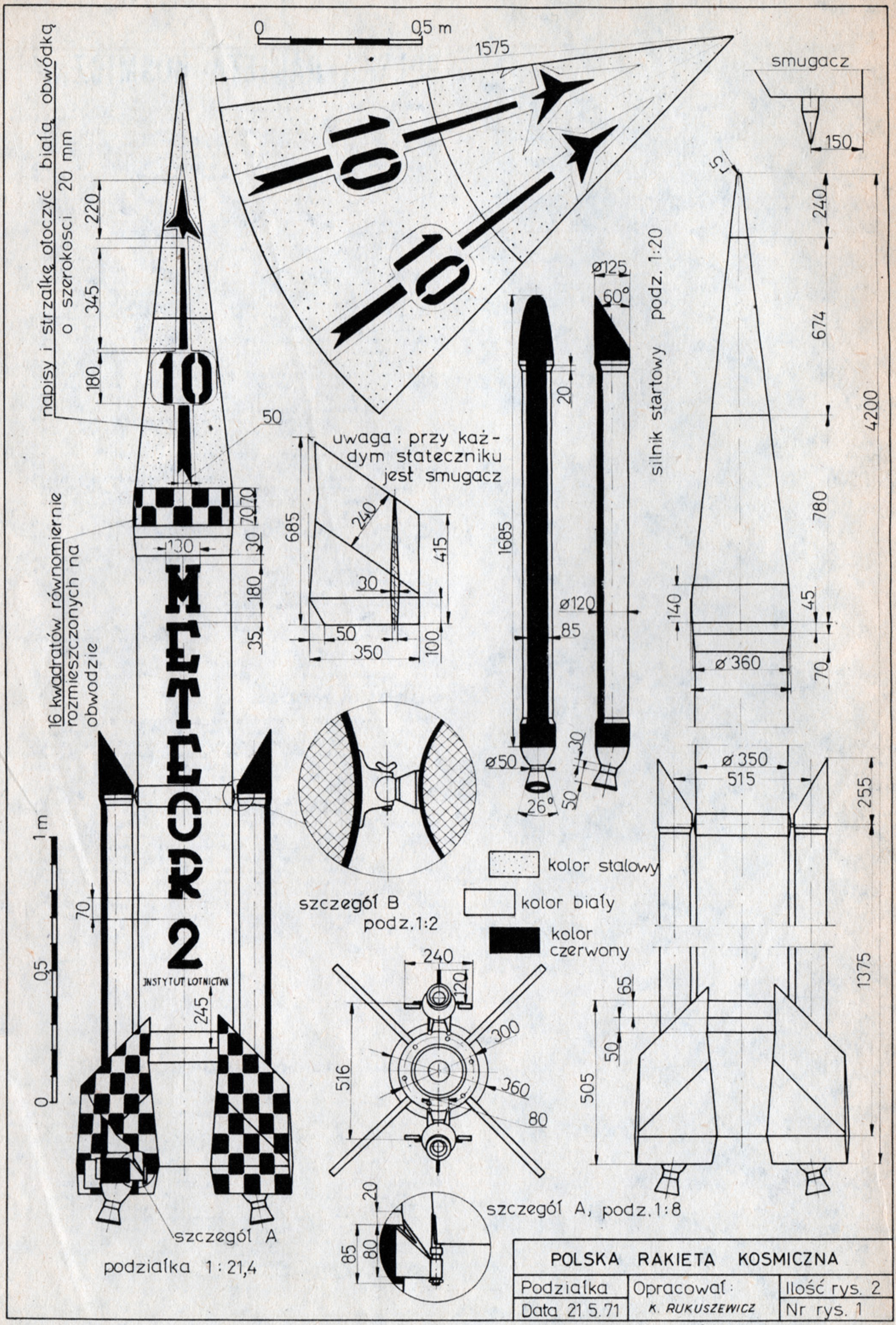


KORWETA WŁOSKA
PIETRO DE CRISTOFARO
PLAN OGÓLNY
SKALA 1:100
DATA 6.04.70r.
OPRACOWAŁ: M.SZAPOWALENKO
KREŚLIŁ:
WARSZAWA
UWAGA: CELEM NIEKOMPLIKOWANIA RYSUNKU NA RZUCIE PIONOWYM NIE UWZGLĘDNIONO KONSTRUKCJI TENTOWEJ I RELINGÓW
F 540
PIETRO DE CRISTOFARO
RZUT KONSTRUKCJI TENTOWYCH I RELINGÓW

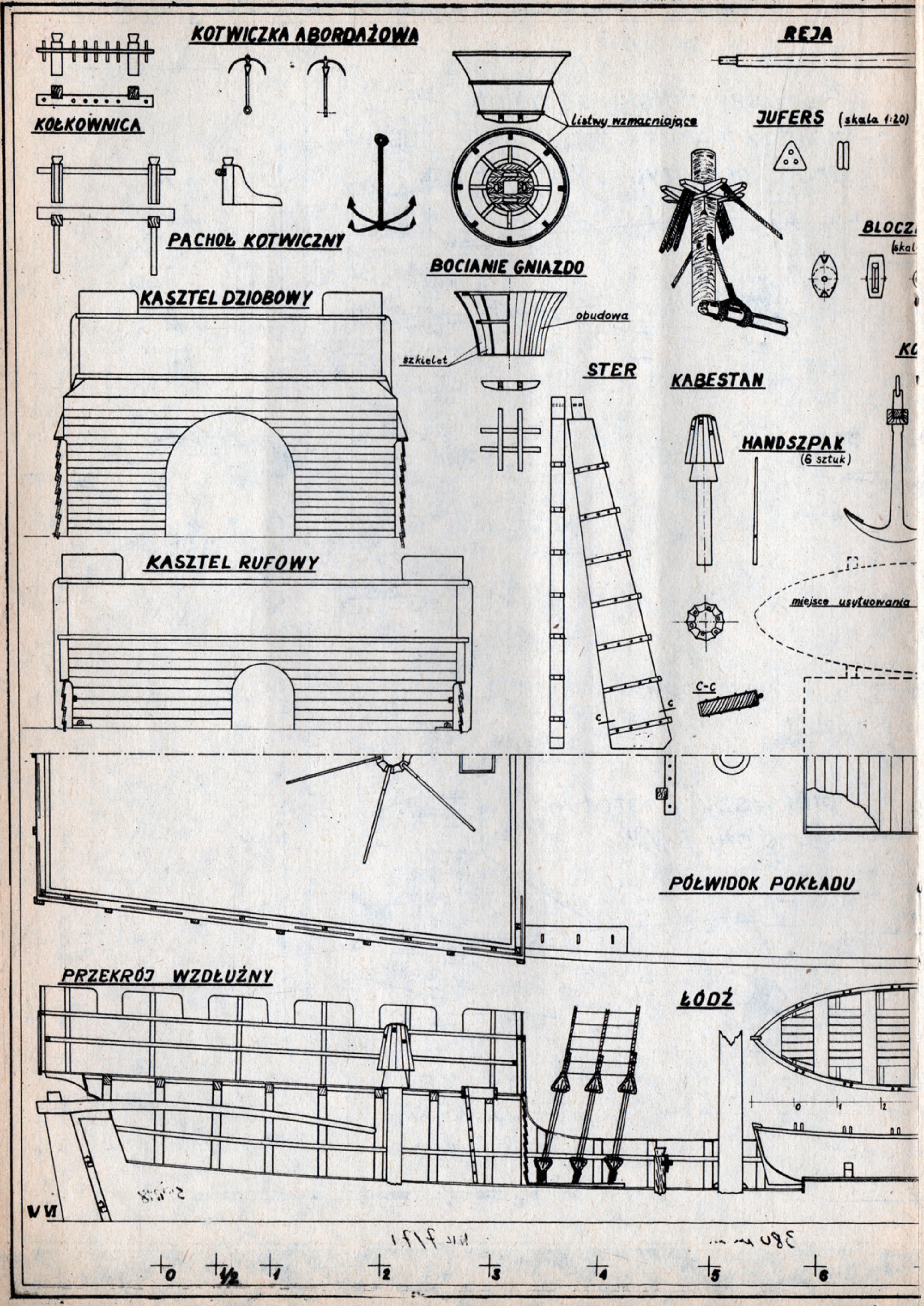

POKŁAD GŁÓWNY
NADBUDOWA ŚRÓDOKRĘCIA
NADBURCIE
POKŁAD DZIOBOWY
BIAŁY
ŻÓŁTY
ZIELONY
NIEBIESKI
CZERWONY
KOLORY
BANDERA
ŚRUBA
STER
PRZEKROJE POPRZECZNE
PRZEKROJE POPRZECZNE
SKALA 1:50
POKŁAD
BURTA
WYTYK BURTOWY
KOTWICA
WIDOK FALSZBURTY
WIDOK RUFOWEJ KONSTRUKCJI TENTOWEJ I RELINGÓW
PIETRO DE CRISTOFARO
KORWETA WŁOSKA
PIETRO DE CRISTOFARO
LINIE TEORETYCZNE
SKALA 1:100
DATA 5.05.70r
WARSZAWA
OPRACOWAŁ:
M.SZAPOWALENKO
KREŚLIŁ:



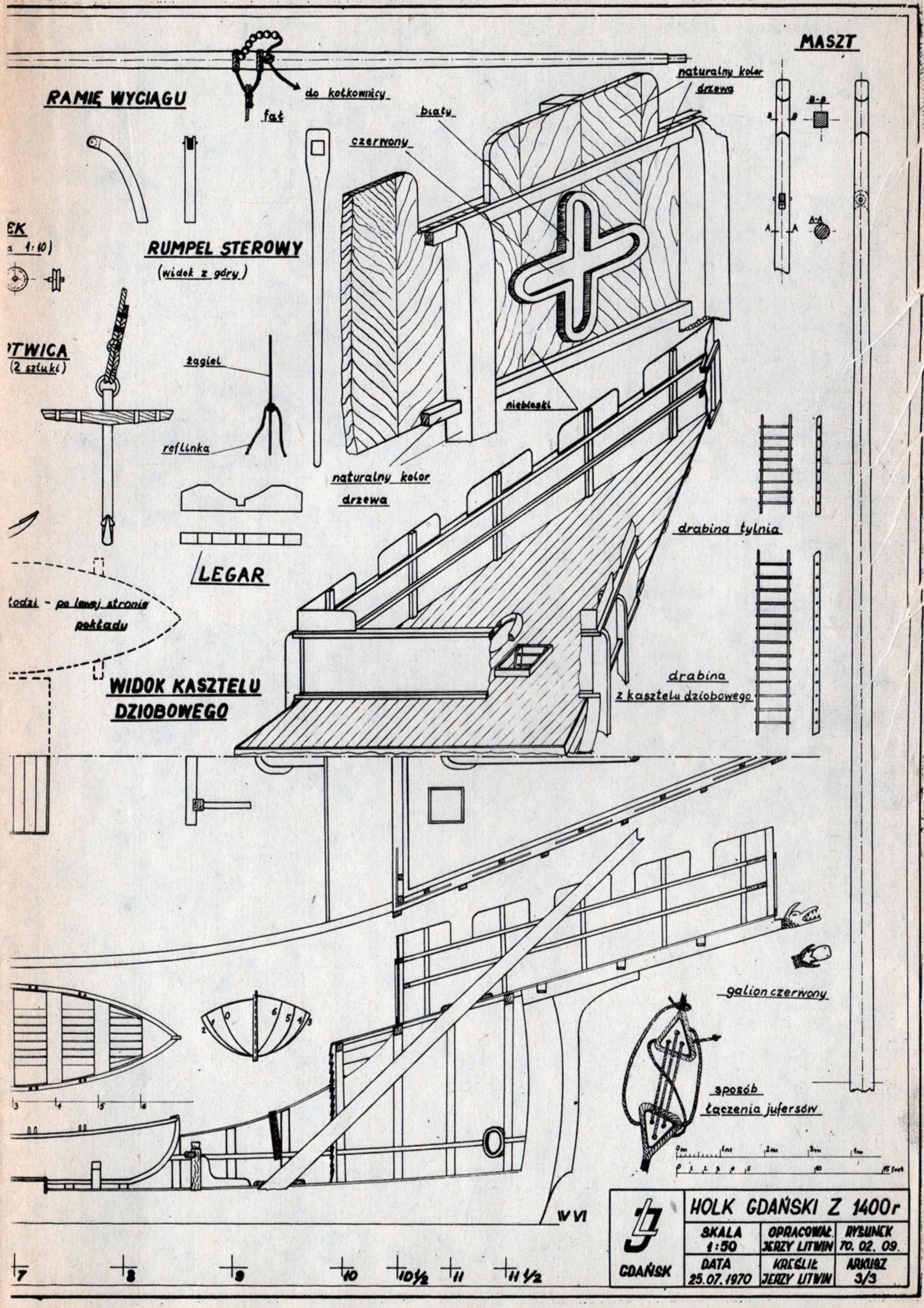
NADBUDÓWKA GŁÓWNA
RZUT BOCZNY
PRZÓD
TYŁ
/NA MASZCIE NIE UWZGLĘDNIONO RADARU I NIEKTÓRYCH ELEMENTÓW/
POMOST A-A
POMOST B-B
PLATFORMA MASZTU
WIDOK Z TYŁU
UZBROJENIE
WYRZUTNIA BOMB GŁĘBINOWYCH CZ. 4
STRONA A
STRONA B
POTRÓJNY APARAT TORPEDOWY POP CZ. 17
WYRZUTNIA RAKIETOWYCH POCISKÓW GŁĘBINOWYCH CZ. 48
DZIAŁKO 76 mm CZ. 13
PRZEKRÓJ A-A
PODSTAWA
OSPRZĘT RATUNKOWY
ŁÓDŹ Z NAPĘDEM MOTOROWYM
ŁÓDŹ ROBOCZA CZ. 28
POŁOŻENIE NA POKŁADZIE OKRĘTU CZ. 28
WIELOOSOBOWE KOŁO RATUNKOWE CZ. 22
KOŁO RATUNKOWE SZT. 6
PONTONY PNEUMATYCZNE CZ. 23
NADBUDÓWKA KOMINOWA CZ. 49
NADBUDOWA ŚRODOKRĘCIA
PRZEKRÓJ B-B
PRZEKRÓJ C-C
ŚCIANA PRZEJŚCIOWA Z POKŁADU GŁÓWNEGO NA DZIOBOWY
KORWETA WŁOSKA
PIETRO DE CRISTOFARO
NADBUDÓWKI I UZBROJENIE
SKALA 1:100
DATA 10.06.70r.
OPRACOWAŁ: M. SZAPOWALENKO
KREŚLIŁ:

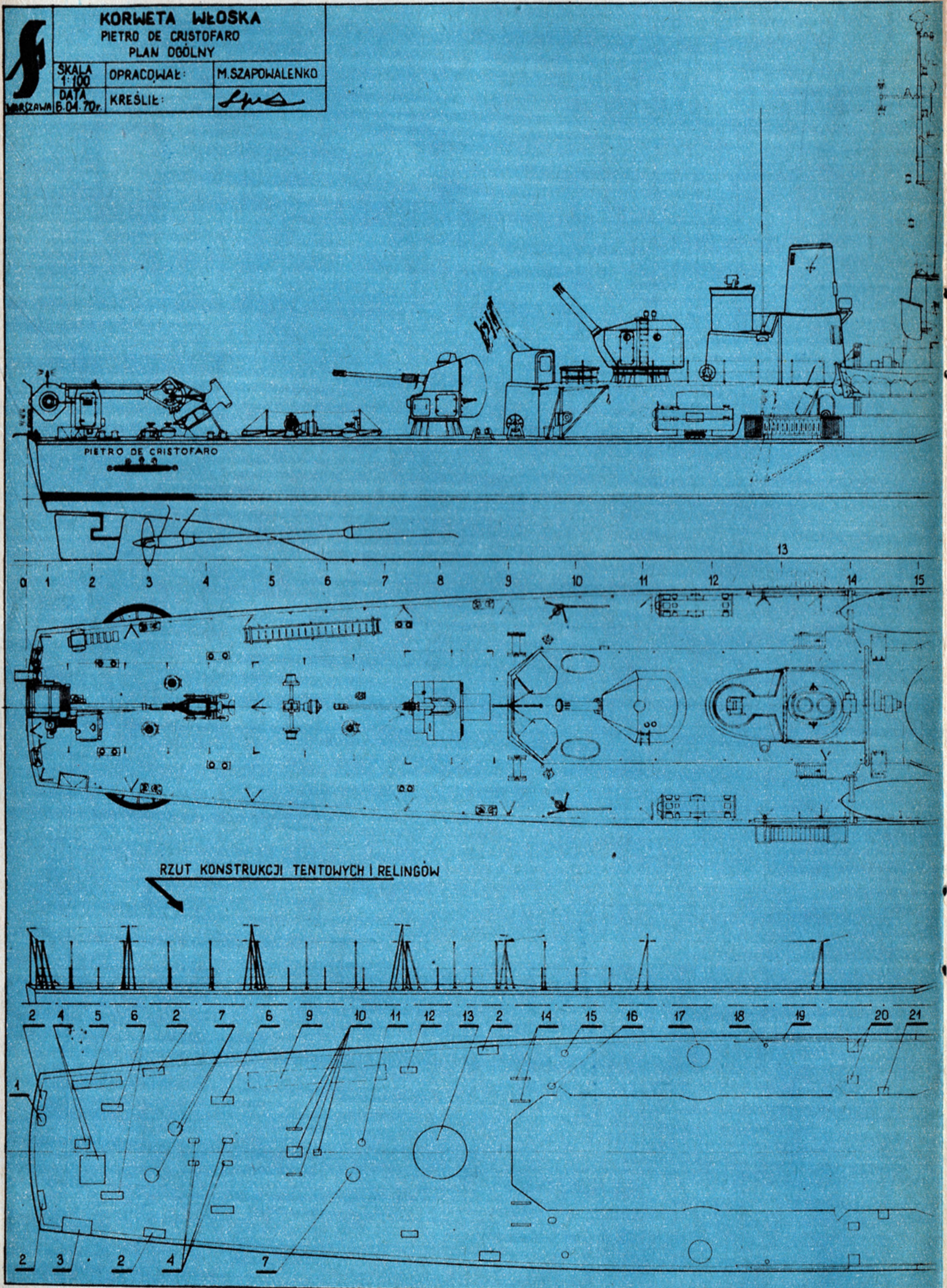


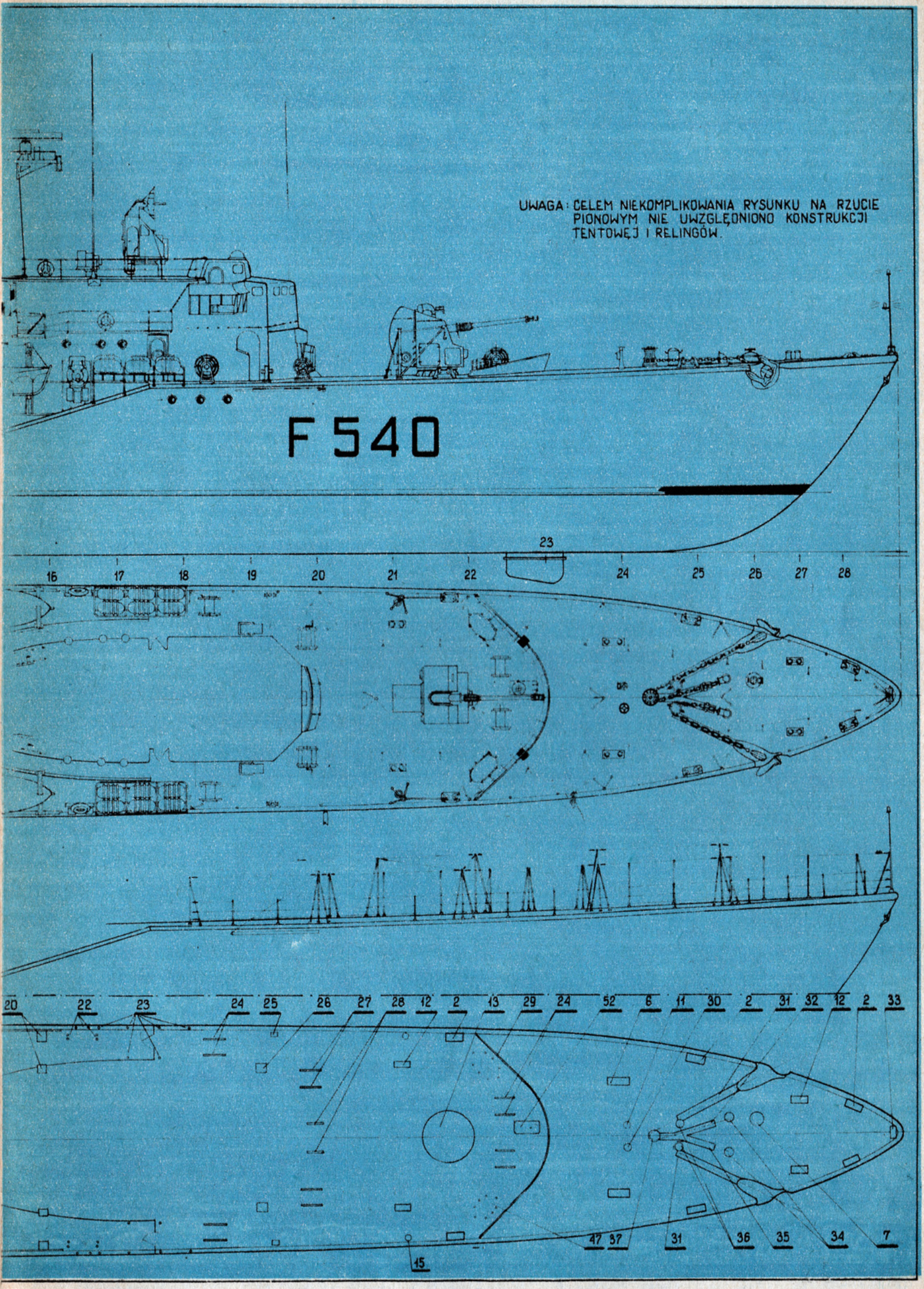
POLSKA RAKIETA KOSMICZNA		
Podziałka	Opracował:	Ilość rys. 2
Data 21.5.71	K. RUKUSZEWICZ	Nr rys. 1



KOTWICZKA ABORDAŻOWA
REJA
KOŁKOWNICA
listwy wzmacniające
JUFERS (skala 1:20)
PACHOŁ KOTWICZNY
BLOCZ
BOCIANIE GNIAZDO
KASZTEL DZIOBOWY
obudowa
szkielet
STER
KABESTAN
HANDSZPAK
(6 sztuk)
KASZTEL RUFOWY
miejsce usytuowania
C-C
C
PÓŁWIDOK POKŁADU
PRZEKRÓJ WZDŁUŻNY
ŁÓDŹ
0
1/2
1
2
3
4
5
6


MASZT
B-B
A-A
RAMIĘ WYCIĄGU
do kołkownicy
fał
biały
czerwony
naturalny kolor drzewa
EK
a 1:10
RUMPEL STEROWY
(widok z góry)
TWICA
(2 sztuki)
żagiel
reflinka
niebieski
naturalny kolor drzewa
LEGAR
drabina tylnia
łodzi - po lewej stronie pokładu
WIDOK KASZTELU DZIOBOWEGO
drabina
z kasztelu dziobowego
galion czerwony
sposób łączenia jufersów
0m 1m 2m 3m 4m
0 1 2 3 4 5 10 15 feet
WVI
7 8 9 10 10½ 11 11½
HOLK GDAŃSKI Z 1400r
SKALA 1:50
OPRACOWAŁ JERZY LITWIN
RYSUNEK 70. 02. 09.
DATA 25.07.1970
KREŚLIŁ JERZY LITWIN
ARKUSZ 3/3
GDAŃSK


KORWETA WŁOSKA
PIETRO DE CRISTOFARO
PLAN OGÓLNY
SKALA 1:100
OPRACOWAŁ:
M.SZAPOWALENKO
WARSZAWA
DATA 6.04.70r.
KREŚLIŁ:
PIETRO DE CRISTOFARO
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
RZUT KONSTRUKCJI TENTOWYCH I RELINGÓW
2 4 5 6 2 7 6 9 10 11 12 13 2 14 15 16 17 18 19 20 21
1
2 3 2 4 7


UWAGA: CELEM NIEKOMPLIKOWANIA RYSUNKU NA RZUCIE PIONOWYM NIE UWZGLĘDNIONO KONSTRUKCJI TENTOWEJ I RELINGÓW.
F 540
23
16 17 18 19 20 21 22 24 25 26 27 28
20 22 23 24 25 26 27 28 12 2 13 29 24 52 6 11 30 2 31 32 12 2 33
15 47 37 31 36 35 34 7

WŁOSKA KORWETA PIETRO DE CRISTOFARO

W dawnych wiekach, gdy głównym napędem statków były żagle, jedne z typów okrętów wojennych — przeznaczone do rozpoznania, łączności i operacji krążowniczych na odległych szlakach komunikacyjnych, a także do walki z piratami — nazwano korwetą.

Początkowo korweta była jednomasztowcem o wyporności do 200 t. W wieku XVIII—XIX miała już dwa, a później trzy maszty, a wyporność jej wzrosła do 400—600 t. W okresie napędu parowego statków tonaż korwet wzrósł do 800—1200 t, osiągając w drugiej połowie XIX w. 3500 t.

Dziś za korwetę uważa się mały okręt eskortowy, przeznaczony do ochrony konwojów przed atakami okrętów podwodnych i lotnictwa, którego wyporność waha się w granicach 900—1500 t. Prędkość tych jednostek nie jest duża, przystosowana do szybkości współczesnych statków handlowych. Natomiast ich zasięg pływania jest znaczny, gdyż dochodzi nawet do 5000 Mm. Cechą charakterystyczną współczesnych korwet jest bardzo silne uzbrojenie, na które składają się torpedy pop, wyrzutnie głębinowych pocisków rakietowych i bomby głębinowe oraz wyposażenie w szybkostrzelną artylerię średniego kalibru, przeznaczoną głównie do zwalczania celów powietrznych na małych i średnich wysokościach.

Typowym okrętem tej klasy jest przedstawiona na załączonych rysunkach włoska korweta PIETRO de CRISTOFARO, będąca prototypem małej serii tych jednostek, którymi dysponuje włoska Marynarka Wojenna. Jest ona rozwinięciem i udoskonaleniem korwet typu GABBIANO (wyporność 670/775 t) zbudowanych zaraz po zakończeniu II wojny światowej oraz AIRONE (wyporność 800/950 t) drugiego typu korwet oddanych do eksploatacji na początku lat pięćdziesiątych.

Projekt budowy nowej serii korwet powstał w 1956 r. Powierzono go stoczniom w Livorno i Monfalqone. Położenie stępki pod pierwszą jednostkę nastąpiło w 1959 r. Wykończenie okrętów i oddanie ich do służby przypadło na lata 1964—1965. Noszą one następujące nazwy i taktyczne znaki burtowe:

— PIETRO DE CRISTOFARO — 540
— UMBERTO GROSSO — 541
— LICIO VISINTINI — 546
— SALVATORE TODARO — 550

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE KORWET:

— wyporność standardowa 840 t,
— wyporność pełna 950 t,
— wymiary:
długość 80,00 m,
szerokość 10,20 m,
zanurzenie 2,70 m,
— uzbrojenie:
2 pojedyncze działa plot. kalibru 76 mm
1 wyrzutnia głębinowych pocisków rakietowych
2 potrójne wyrzutnie torped p.o.p.,
— napęd: 2 silniki wysokoprężne marki Fiat o łącznej mocy 8400 KM;
— prędkość maksymalna — 23,5 węzła,
— zasięg pływania przy prędkości ekonomicznej — 18 węzłów — 4000 Mm,
— załoga — 135 ludzi.

Każda jednostka wyposażona jest w stację radarową do celów nawigacyjnych, do wykrywania celów powietrznych i kierowania ogniem artylerii plot.; w stację hydrolokacyjną do wykrywania celów podwodnych; radiowe stacje nadawczo-odbiorcze; przyrządy do automatycznego określania pozycji okrętu na morzu; elektryczny system odmierzania przebytej drogi i w wiele innych urządzeń będących wynikiem zdobyczy techniki wojenno-morskiej.

OPIS TECHNICZNY

Dokumentacja modelu opracowana jest na trzech arkuszach w jednej skali 1:100.

Model można wykonać bardziej lub mniej dokładnie. Modelarze zaawansowani mają możliwość wykazania swoich umiejętności wykonując dodatkowe urządzenia rzadko spotykane w naszych opracowaniach, a mianowicie konstrukcję tentową z tentami lub bez. Tent jest to rodzaj osłony przeciwsłonecznej. Są to płaty białego brezentu rozpięte na konstrukcji lin stalowych i słupków. Tent jest urządzeniem składanym, toteż można wykonać go w całości, tj. wraz z płótnem lub tylko samą konstrukcję z lin i słupków.

KADŁUB

Model pływający najlepiej wykonywać w skali 1:50 chociażby dlatego, że w duży kadłub łatwiej jest wbudować urządzenia napędowe, aparaturę do zdalnego sterowania czy też inne układy czynnościowe.

Przy modelu wystawowym — kadłub można wykonać z pełnego bloku drewna lub metodą warstwową z desek, natomiast przy modelu redukcyjno-pływającym kadłub należy budować na helingu, używając na poszycie wręg listew sosnowych lub lipowych.

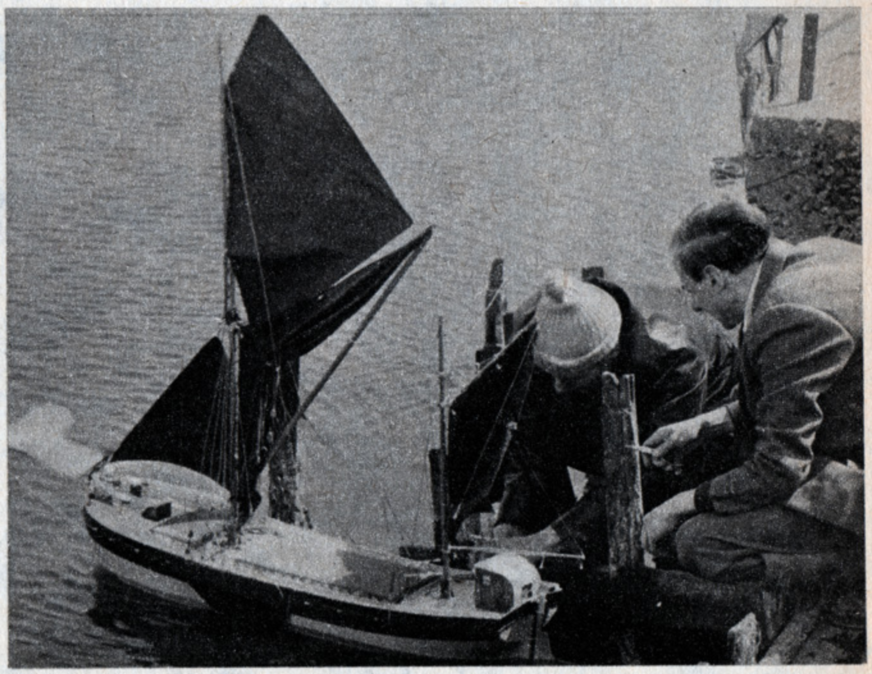
Przy skali 1:50 warto zastosować metodę poszywania wielowarstwowego. Daje ona gwarancję dłuższej odporności kadłuba, a przede wszystkim zmniejsza możliwość przeciekania spowodowanego pękaniem listew.

Modelarzom zaawansowanym dysponującym dobrymi materiałami i odpowiednimi warunkami polecamy wykonanie kadłuba z blachy. Model wówczas jest efektowniejszy, a poza tym zwiększa się możliwość montażu wewnętrznych urządzeń czynnościowych i napędowych modelu (np. przylutowania fundamentów silnikowych i innych wewnętrznych konstrukcji).

cdn.

MICHAŁ SZAPOWALENKO

BRYTYJSKA TRADYCJA



Jeszcze do niedawna poruszała się po Tamizie żaglowa barka CAMBRIA, kierowana wprawną ręką swego właściciela i szypra w jednej osobie, Boba Robertsa. Była ona unikalnym rekwizytem jednostek dawnej epoki, kursującym między portami ujścia Tamizy, miłym dla oka wszystkich tych, którzy pamiętają jeszcze czasy dawnych żaglowców.

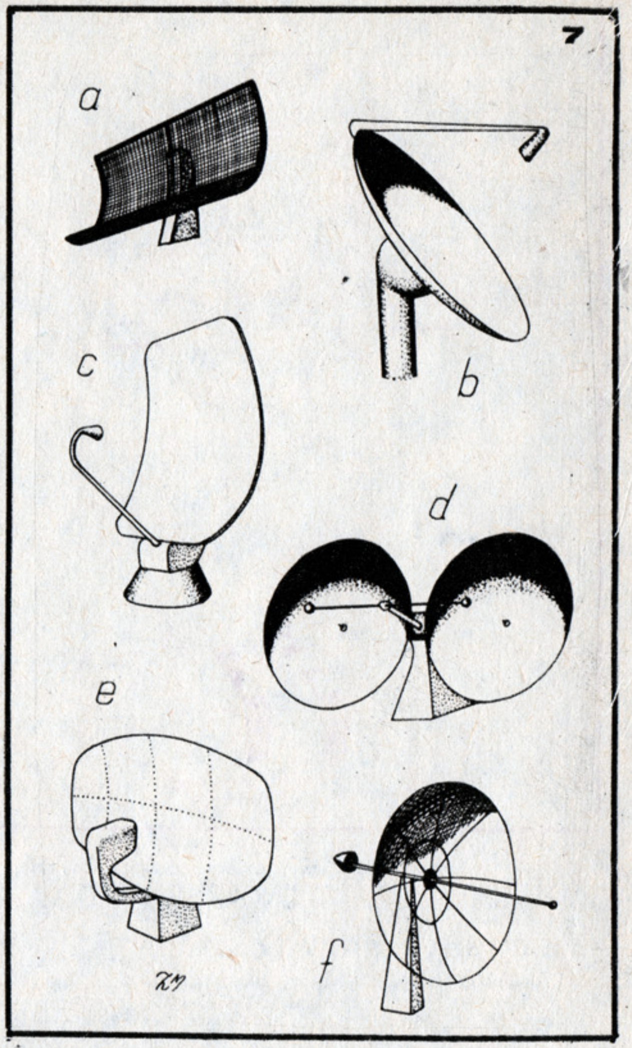
Jej właściciel postanowił jednak pójść już na emeryturę, a nikt z młodych nie zdecydował się na dalszą eksploatację na ruchliwym szlaku komunikacyjnym jednostki towarowej bez napędu mechanicznego. Odstawiono ją więc „na sznurek".

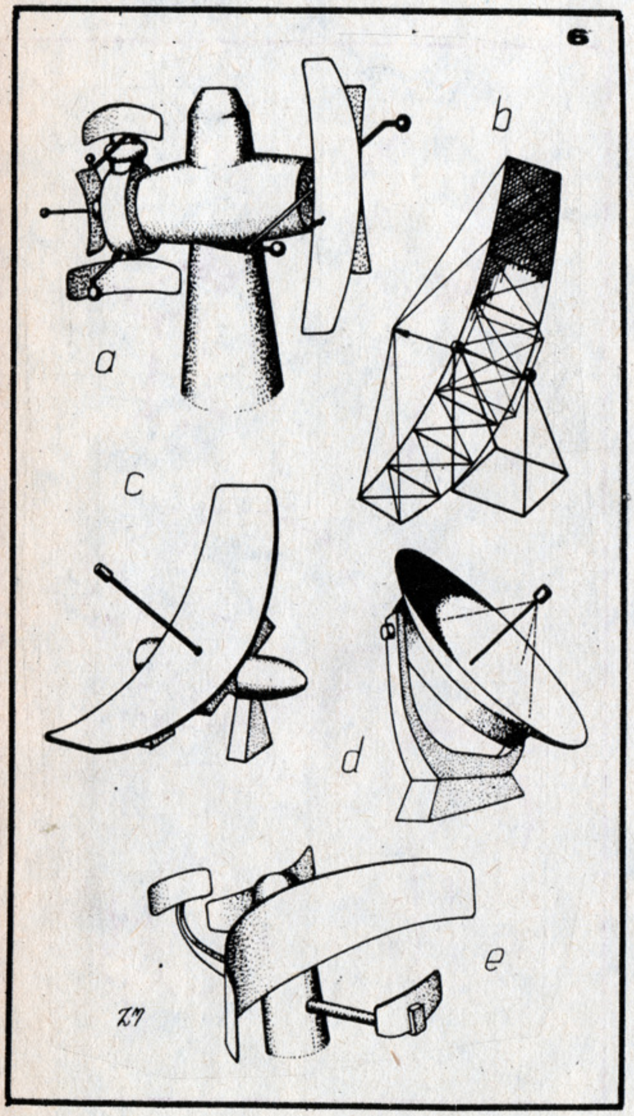
Ale że w przyrodzie podobno nic nie ginie, więc i legenda CAMBRII żyć będzie nadal w postaci modelu wykonanego przez członka Hammersmith Ships Model Society Philipa Chapmana. Zdjęcie przedstawia model w dniu jego wodowania — 18 kwietnia 1971 r., tj. w tym samym czasie, gdy stara i wysłużona CAMBRIA została odstawiona do „wiecznej rezerwy".

ANTENY RADAROWE NA JEDNOSTKACH PŁYWAJĄCYCH

cz. 3

ANTENY RADARÓW ARTYLERYJSKICH





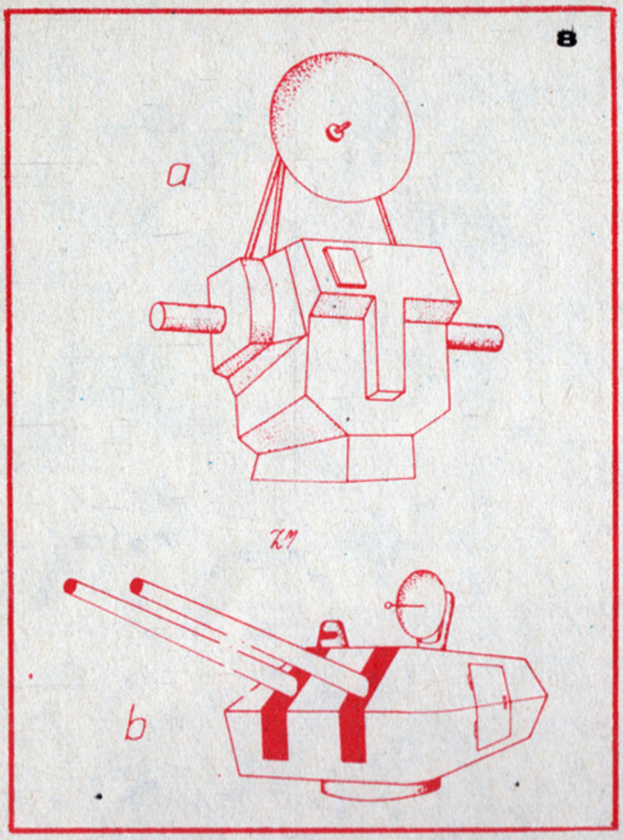
Pierwszymi radarami, które znalazły szerokie zastosowanie były radary artyleryjskie. Współpracowały one z artylerią głównego kalibru, wykonując dokładne namiary celu i przekazując dane do centralnego punktu dowodzenia lub do dalmierzysty. W miarę udoskonalania nastąpił podział radarów artyleryjskich na różne wyspecjalizowane w wąskiej dziedzinie urządzenia radiolokacyjne. Na współczesnych okrętach każdy rodzaj artylerii ma do dyspozycji swój radar. I tak radary artyleryjskie można podzielić na: centralny radar artyleryjski, radar do kierowania ogniem artylerii głównej, radar dokładnego naprowadzania na cel, radar automatycznej artylerii przeciwlotniczej oraz radar rakiet kierowanych. Oczywiście podział ten nie uwzględnia wszystkich odmian specjalistycznych wchodzących w skład wymienionych typów radarów artyleryjskich. Ponieważ na okręcie znajduje się przeważnie kilka typów artylerii, zachodzi konieczność centralnego kierowania ogniem.

CENTRALNY RADAR ARTYLERYJSKI

Centralny radar artyleryjski współpracuje pośrednio lub na zasadzie bezpośredniego sprzężenia z radarem obserwacji morza i radarem obserwacji nieba. Otrzymane informacje o wykryciu okrętu lub samolotu są analizowane i w zależności od rodzaju wykrytego obiektu przekazywane do odpowiednich stanowisk radarowych, które przeprowadzają namiar celu.

Urządzenia radiolokatorów artyleryjskich pracują na falach o dużej częstotliwości i są radarami dalekiego zasięgu. Anteny centralnych radarów artyleryjskich umieszcza się przeważnie na szczycie nadbudówki bojowego stanowiska dowodzenia. Bywają także umieszczane nad stanowiskiem dalmierzysty lub też na specjalnych pomostach w środkowej części grotmasztu. Rysunek 8a przedstawia antenę radarową umieszczoną na pomieszczeniu dalmierzysty.

Większość anten radarów artyleryjskich to anteny o reflektorach eliptycznych. Mogą one być konstrukcji zwartej lub ażurowej. Rysunek 6a i 6e przedstawiają system anten centralnego radaru artyleryjskiego umieszczonych na specjalnej kolumnie o opływowych kształtach, której wnętrze zawiera wszystkie mechanizmy obrotowe anten. Są to anteny elipsoidalne wykonane z tłoczonych blach z lekkiego metalu. Rysunek 6b pokazuje antenę elipsoidalną na układzie pionowym o konstrukcji ażurowej. Na kratownicy metalowej rozciągnięta jest drobna siatka metalowa. Rożek falo-



wodu podtrzymywany jest przez cztery odciągniki przymocowane do krawędzi reflektora anteny. Na rysunku 7f przedstawiono antenę eliptyczną o omawianej konstrukcji i obrysie kołowym.

RADAR ARTYLERII GŁÓWNEJ

Na okrętach, które posiadają artylerię dużego kalibru, instalowany jest radar artylerii głównej. Otrzymuje on dane o pozycji celu bezpośrednio od radaru centralnego artylerii. Radar artylerii głównej umieszcza się na wieżach artyleryjskich (rysunek 8b) lub też na specjalnych nadbudówkach znajdujących się w pobliżu tych wież. Podobnie jak w centralnych radarach artyleryjskich dominuje w nich antena eliptyczna. Rysunek 6c przedstawia antenę eliptyczną o układzie pionowym, której reflektor wytłoczony jest z blachy aluminiowej. Antena z rysunku 6d jest anteną także eliptyczną, lecz o obrysie kołowym. Rożek falowodu umieszczony jest na wsporniku przymocowanym do środka reflektora i usztywniony trzema odciągnikami z linki metalowej. Na rysunku 7d pokazano układ dwóch anten eliptycznych o obrysie kołowym i konstrukcji podobnej do wyżej opisanej. Rysunek 7a przedstawia antenę eliptyczną konstrukcji ażurowej. Na ramie z metalowego kształtownika rozciągnięta jest siatka metalowa, która stanowi reflektor anteny.

RADAR ARTYLERII PRZECIWLOTNICZEJ

W ostatnich latach szeroko stosowaną na okrętach bronią przeciw samolotom jest automatyczna artyleria przeciwlotnicza. Urządzenie radarowe, które kieruje jej ogniem, otrzymuje dokładne dane od centralnego radaru artylerii. Namiar, który uzyskuje antena radaru przeciwlotniczego zostaje odpowiednio przetworzony i przekazany do mechanicznego urządzenia wykonawczego, które podążając za namiarem radarowym obraca, zgodnie z ruchem obiektu latającego, lufy dział artylerii przeciwlotniczej. Mechanizm ten pozwala kierować jednocześnie ogniem wszystkich dział przeciwlotniczych znajdujących się na pokładzie okrętu. Poszczególne działa może obsługiwać jedna osoba znajdująca się w ukryciu. Anteny radaru artylerii przeciwlotniczej są umieszczane przeważnie w środkowych częściach masztów lub też na szczytach nadbudówek wzdłuż obu burt. Na rysunku 7b pokazano antenę artylerii przeciwlotniczej, której reflektor stanowi elipsoidalna czasza o obrysie kołowym umieszczona na przegubie. Rożek falowodu znajduje się na wysięgniku przymocowanym do krawędzi reflektora. Rysunki 7c i 7e przedstawiają również anteny eliptyczne konstrukcji zwartej. Pierwsza z nich posiada reflektor w układzie pionowym, druga — w układzie poziomym.

RADAR RAKIETOWY

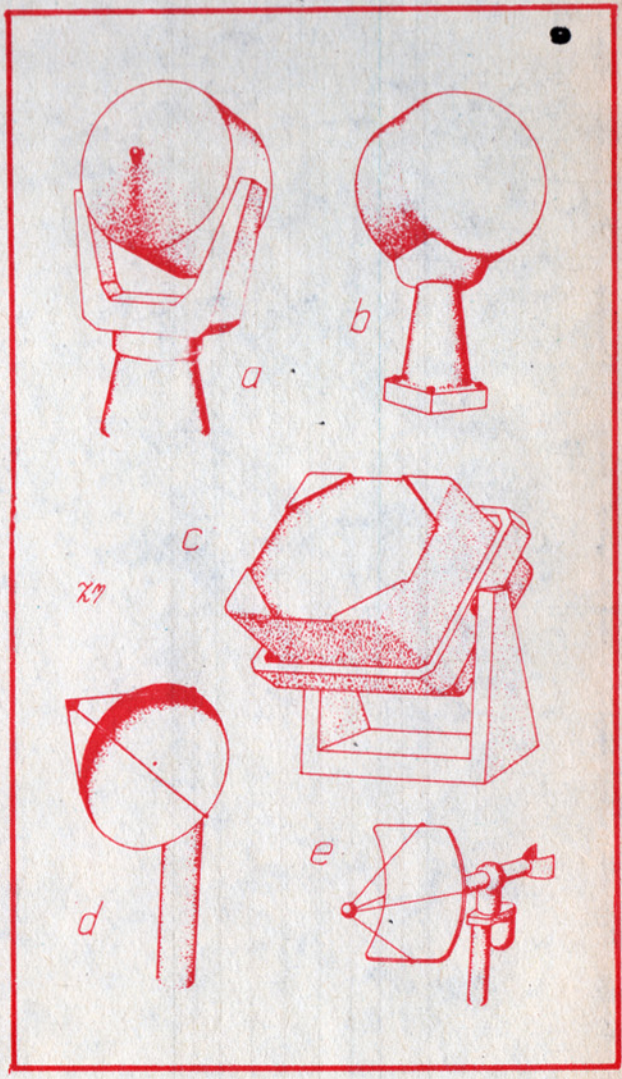
Ostatnio większość nowo budowanych okrętów na świecie to okręty posiadające na swym pokładzie co najmniej jeden typ rakietowych pocisków kierowanych. Wyrzutnie rakiet coraz częściej wypierają klasyczną artylerię, która wobec zalet broni rakietowej na współczesnych okrętach przejmuje rolę pomocniczą.

Skomplikowana aparatura radaru rakietowego, na podstawie otrzymanych od centralnego radaru artyleryjskiego danych o położeniu celu, podejmuje przy pomocy elektronowych przeliczników decyzję o wystrzeleniu pocisku kierowanego. Moment wystrzelenia rakiety musi być bardzo dokładnie wyliczony. Na przykład, po określeniu współrzędnych samolotu, rakietowy pocisk przeciwlotniczy powinien być wystrzelony w kierunku wyprzedzającym cel z takim wyliczeniem, aby nastąpiło ich spotkanie. Wyliczenia tego dokonuje aparatura radaru rakietowego w czasie nie przekraczającym tysięcznej części sekundy. Stosuje się również radary, które w momencie wystrzelenia rakiety zaczynają prowadzić pocisk do celu. W pocisku rakietowym tego typu zainstalowane jest radarowe urządzenie odbiorcze sprzężone z mechanicznym układem sterowania rakiety. Dzięki temu radar rakiet kierowanych ma bezpośredni wpływ na kształt toru lotu rakiety.

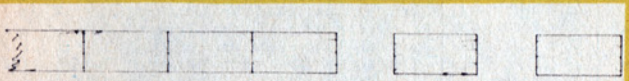
Antena umieszczona na pokładzie okrętu wysyła dwa rodzaje impulsów elektromagnetycznych: wiązkę prowadzącą i system sygnałów kierujących. Jeśli pocisk zboczy z kursu, którym prowadzi go wiązka prowadząca, dostaje się w obszar impulsów kierujących, które natychmiast korygują lot rakiety. Buduje się także anteny do specjalnych systemów kierowania zdalnego, według założonego programu. System ten stosowany jest w rakietach balistycznych. Anteny radarów rakietowych posiadają reflektory eliptyczne przeważnie zwartej konstrukcji o obrysie kołowym. Najczęściej mają one wygląd zamkniętych z obu stron cylindrów. Jest to obudowa, we wnętrzu której znajduje się reflektor i rożek falowodu. Spotyka się także anteny, których obudowę stanowią prostopadłościany dużych rozmiarów. Anteny radarów rakietowych przypominają swym wyglądem duże reflektory świetlne. Umieszcza się je na postumentach w pobliżu wyrzutni. W ich wnętrzu znajdują się pomieszczenia stacji naprowadzania rakiet kierowanych. Każda wyrzutnia rakietowa posiada swoją antenę radarową. Na rysunkach 9a i 9b pokazano anteny rakietowe w obudowach cylindrycznych. Rysunek 9c przedstawia antenę w obudowie prostopadłościennej, umieszczonej na przegubie ramowym. Na rysunku 9d pokazano antenę eliptyczną z rożkiem falowodu umieszczonym na trzech wspornikach. Antena z rysunku 9e jest anteną eliptyczną o układzie pionowym i obrysie prostokątnym z rożkiem falowodu zamocowanym na czterech wspornikach.

CDN.

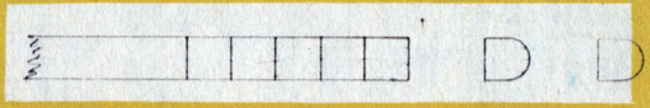
MAREK ZUZAŃSKI



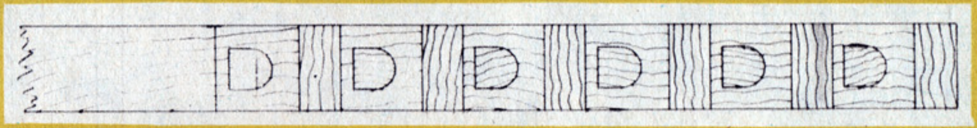
BLOKI DO MODELI ŻAGLOWYCH



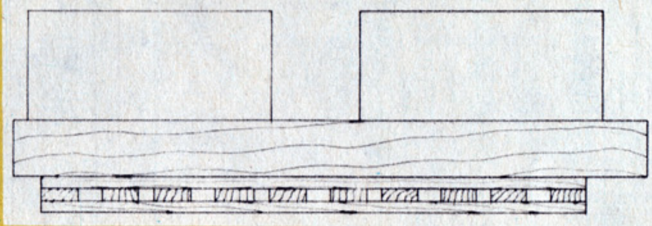
1



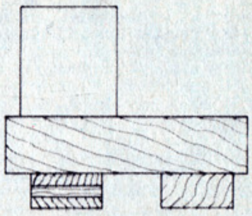
2



3



4a



4b

Duża liczba bloczków w modelach żaglowych, szczególnie w okrętach historycznych, odstrasza mniej wprawnych modelarzy od ich budowy. Większość autorów nie podaje sposobów wykonywania bloczków, lub jeśli podaje to marginesowo.

Również w książce Marjai i Tomaś Kö pt. „Budowa modeli dawnych okrętów" (Wydawnictwo Morskie — Gdańsk 1970) jej autorzy nie omawiają metod ich wykonywania.

Bloczek w modelu jest bardzo ważnym detalem. Duża ich ilość w olinowaniu sprawia, że budowany model wraz z odpowiedniej grubości linami oraz malowaniem staje się prawdziwą ozdobą. Niestaranne wykonanie bloczków oraz ograniczanie ich liczby wpływa niekorzystnie na wygląd modelu.

Podawany przez niektórych autorów sposób wykonywania bloczków z kory jest uciążliwy, ponieważ kora, chociaż miękka w obróbce, jest krucha i łamliwa.

Wykonywanie drobnych i estetycznych bloczków nie sprawi kłopotu nawet mniej wytrawnym modelarzom, jeśli skorzystają ze wskazówek, które niżej podajemy.

Bloczki sklejamy ze sklejki modelarskiej o grubości 1 mm lub forniru, najlepiej dębowego, przy pomocy kleju wodoodpornego. Przygotowujemy trzy paski: 2 szerokości potrzebnych bloczków + 1 mm na obustronne oczyszczenie (mogą powstać małe przesunięcia przy klejeniu) i 1 węższy od poprzednich o 3 mm.

Z szerszych pasków wykonujemy policzki bloczków, z węższych rozpory i imitację krążka. Na zbudowanie około 100 bloczków należy przygotować paski o długości 1 m lub odpowiednią liczbę krótszych. Na rysunkach zamieszczono schemat bloczku o wymiarach 8 x 5 x 3 mm wykonany w skali 2:1. Na jego zbudowanie potrzeba dwóch pasków o szerokości 6 mm i jednego 3 mm. Na rozpory tniemy węższy pasek na kawałki 6 x 3 mm. Natomiast na imitację krążów tniemy kawałki 3 x 3 mm, po czym jeden ich koniec zaokrąglamy (rys. 2). Mając przygotowane rozpory i imitacje krążków przystępujemy do klejenia. Pasek szerokości 6 mm kładziemy na równej powierzchni i dzielimy go na prostokąty o długości boku 9 mm. Następnie smarujemy cienka warstwa kleju i układamy przygotowane uprzednio kawałki pasków (patrz rys. 3). Po ich ułożeniu naklejamy na wierzch drugi pasek. W niewielkiej odległości kładziemy równolegle listewkę o grubości klejonych pasków, a na nią dajemy równą deskę. Urządzenie przyciskamy ciężarkami i pozostawiamy do wyschnięcia (rys. 4a i b). Po stężeniu kleju, co trwa kilka godzin, bloczki obrabiamy. Czynność tę ułatwia przyrząd, który można zbudować korzystając z rys. 5.



5

Na desce przybijamy dwie listewki grubości 2 mm oddalone od siebie o grubość sklejonych pasków. Do czoła przybijamy poprzecznie listewkę, od której będziemy mierzyć długość bloczków. Małym nożowym pilnikiem nadajemy kształt przyrządowi (rys. 6a i b). Po oszlifowaniu jednej strony obrabiamy sklejone paski, szlifujemy drugą stronę i bloczek odpada. Wówczas oczyszczamy i zaokrąglamy kanty policzków. W środku rozpory wywiercamy lub przepalamy otwór Φ 1 mm (rys. 7).



6a

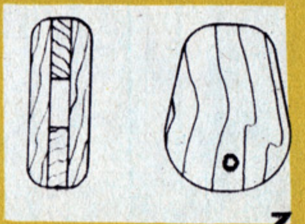


6b

Jufersy trójkątne lub okrągłe najlepiej wykonać z ołowiu lub tworzywa sztucznego. Nie należy ich robić z drewna, gdyż pęka ono przy nawiercaniu otworów. W ołowiu, czy tworzywie sztucznym łatwiej jest nadać im wymagane wymiary oraz kształt.

Po wycięciu jufersa opiłowujemy nierówności i małym pilnikiem wycinamy rowek wokół jego średnicy, jeżeli jest trójkątny — po bokach. Następnie wiercimy trzy małe otworki lub jeden większy i jeżeli jufers nie jest wykonany z czarnego tworzywa — malujemy go na czarno. Wykonane w ten sposób bloczki i jufersy przestają być „zmorą" modelarzy. Przygotowanie do montażu 100 sztuk bloczków zajmuje 4 do 5 godzin efektywnej pracy, zależnie od ich wielkości i kształtu.

Opracował
FRANCISZEK MAZUREK
Szczecin



7

ELEKTRONIKA W WARSZAWSKIM KLUBIE MODELARSKIM

Stopień końcowy odbiorników do zdalnego sterowania modeli

Największą trudnością występującą przy budowie odbiornika RC jest prawidłowe wykonanie i strojenie filtrów małej częstotliwości. Wiąże się to najczęściej z zastosowaniem niewłaściwych elementów lub elementów o zbyt niskich parametrach elektrycznych, a także z brakiem doświadczenia przy strojeniu.

Schemat elektryczny stopnia końcowego z filtrem LC przedstawiono na rysunku 1. Jedynym elementem czynnym w tym układzie jest tranzystor T. Może to być dowolny tranzystor germanowy średniej mocy np. TG-50-55, OC 72 itp. Najważniejszym parametrem tego tranzystora, od którego zależy poprawna praca układu, jest wzmocnienie prądowe β, które powinno być większe od 80. Tranzystor o mniejszym wzmocnieniu nie zapewni wymaganych parametrów układu. Dlatego do budowy i strojenia filtrów nie nadają się krajowe tranzystory średniej mocy. Konstruując odbiornik RC należy stosować tranzystory zagraniczne lub TG-3A, przy których jednak dolną granicą oporności przekaźnika wynosi około 500Ω.

Sporo trudności sprawia również zmierzenie wzmocnienia tranzystora. Prosty układ do jego pomiaru, który zapewnia wystarczającą dokładność przedstawia rysunek 2. Miliamperomierz mierzy prąd kolektora Ic. Prąd bazy (Ib) jest ustalany przez opornik R i U_B. Wielkość

$$\frac{Ic}{Ib} = \beta \text{ (wzmocnienie prądowe).}$$

Przykład:
Jeżeli posiadamy miliamperomierz o zakresie od 0 do 10 mA i chcemy mierzyć β do wielkości równej 100, ponieważ $\beta = \frac{Ic}{Ib}$ to $Ib = \frac{Ic}{\beta}$ a więc jeżeli chcemy aby pełnemu wychyleniu przyrządu odpowiadało $\beta = 100$ trzeba wymusić prąd bazy:

$$Ib = \frac{Ic}{\beta} = \frac{10 \text{ mA}}{100} = 0{,}1 \text{ mA}$$

Prąd bazy zależy od napięcia baterii U_B i oporności R:

$$Ib = \frac{U_B}{R}$$

Gdy $U_B = 4{,}5$ V to

$$R = \frac{U_B}{I_B} = \frac{4{,}5 \text{ V}}{0{,}6 \text{ mA}} = 45 \text{ k}\Omega$$

Jeżeli przy pomiarze przyrząd wskaże X miliamperów to wzmocnienie będzie wynosić (pełne wychylenie przyrządu odpowiada $\beta = 100$) $\beta = \frac{Xma}{10 \text{ mA}} \cdot 100$.

Na przykład, jeżeli przyrząd pokaże 8,2 mA to $\beta = \frac{8{,}2}{10} \cdot 100 = 82$.

Oprócz tranzystora bardzo ważnym elementem jest dioda D. Z praktyki wynika, że najprostszym rozwiązaniem jest zastąpienie jej tranzystorem wyzyskanym jako dioda. Może to być dowolny tranzystor germanowy małej mocy np. TG-2. Sposób zastąpienia diody tranzystorem przedstawiono na rys. 3.

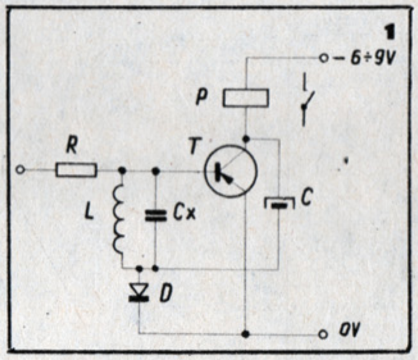
Ważnym elementem układu jest również kondensator C. Dobre wyniki daje zastosowanie kondensatora elektrolitycznego 0,5 ÷ 1 μF. Większych wartości nie należy wprowadzać z uwagi na opóźnienie przy zwalnianiu przekaźnika. Można także użyć kondensatora zwykłego o pojemności 0,1 μF (np. 2 kondensatory 47 nF połączone równolegle). Przekaźnik zastosowany w układzie dowolnego typu o oporności cewki 150÷125Ω. Mniejsze wartości oporności stosujemy wówczas, gdy mamy w układzie tranzystor średniej mocy, większe — tranzystor małej mocy.

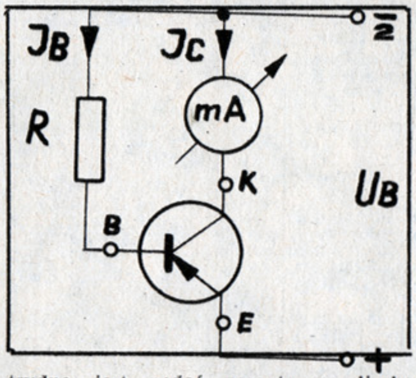
Najważniejszym zespołem w układzie jest filtr LC. Składa się on z indukcyjności i pojemności, a jego częstotliwość rezonansowa wyraża się wzorem:

$$f = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

Indukcyjność L nawijamy na rdzeniu kubkowym ⌀ 14 x 8 lub ⌀ 18 x 10 bez szczeliny powietrznej. Należy zaznaczyć, że szczelina powietrzna występująca w środkowej części rdzenia po złożeniu obu połówek i nie ma nic wspólnego z wycięciami umieszczonymi na obwodzie rdzenia. Małą szczelinę rdzeni (poniżej 1 mm), można zlikwidować przez zeszlifowanie obu połówek rdzenia na osełce.

Z uwagi na różnorodność rdzeni i materiałów, z których są one wykonane,





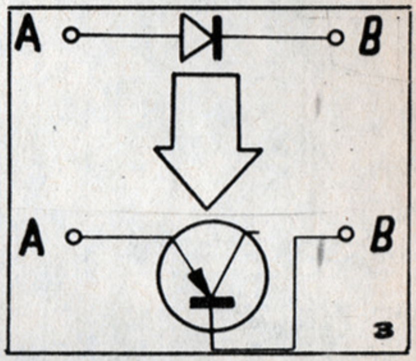
trudno jest podać receptę na liczbę zwoi konieczną do uzyskania takiej a nie innej indukcyjności. W praktyce nawija się szpulkę rdzenia do wypełnienia drutem DNE ⌀ 0,05 ÷ 0,06 mm (dla rdzeni ⌀ 18 x 10), a następnie dostraja się do żądanej częstotliwości kondensatorem Cx. Gotowy kubek z nawiniętym uzwojeniem mocujemy do płytki śrubką z materiału niemagnetycznego (aluminium, mosiądz). Pod śrubką umieszczamy podkładkę sprężystą lub gumową, aby zmiany jej długości (np. przy zmianach temperatury) nie powodowały zmian siły ściskającej obie połówki rdzenia.

KONDENSATORY DOSTRAJAJĄCE STYROFLEKSOWE

Strojenie przeprowadzamy w układzie przedstawionym na rysunku 4. Do wykonania tej czynności potrzebny jest generator m.cz. o sprawdzonym skalowaniu. Zmieniając częstotliwość i poziom sygnału z generatora odszukujemy zakres częstotliwości, w którym przekaźnik przyciąga. Zmniejszanie poziomu sygnału z generatora powoduje zawężenie zakresu częstotliwości, przy którym przekaźnik przyciąga. Dokładnego określenia częstotliwości rezonansowej filtru dokonujemy zwiększając częstotliwość i obserwując moment przyciągania przekaźnika. Notujemy tę częstotliwość (f_1). Zwiększając dalej liczbę drgań notujemy częstotliwość (f_2), przy której przekaźnik zwalnia. Postępując tak samo przy zmniejszaniu częstotliwości notujemy odpowiednio częstotliwość f_3 i f_4. Częstotliwość rezonansową obliczamy ze wzoru:

$$f_0 = \frac{f_1 + f_2 + f_3 + f_4}{4}$$

Szerokość zakresu częstotliwości, przy którym przekaźnik przyciąga, jest zależna od wielu czynników, m. in. od wzmocnienia tranzystora, dobrego obwodu rezonansowego i poziomu sygnału z od-

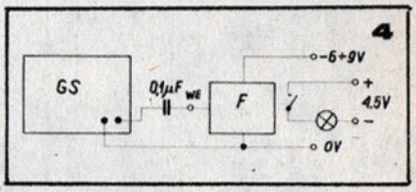


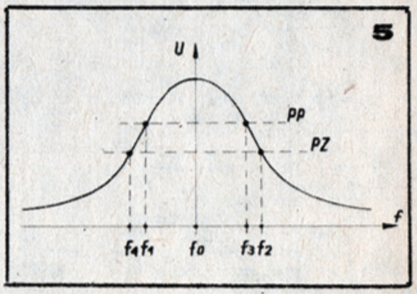
biornika. Poziom sygnału z odbiornika reguluje się opornikiem R (20 ÷ 100 kΩ) w gotowym urządzeniu tak, aby przy maksymalnym poziomie sygnału z nadajnika (nadajnik blisko odbiornika) uniemożliwić wpływ sąsiednich kanałów.

Z praktyki wynika, że wykonanie aparatury więcej niż dwukanałowej jest dla początkującego radiomodelarza bardzo trudne. Dlatego należy zaczynać od budowy urządzeń jedno- i dwukanałowych starając się o maksymalne odsunięcie od siebie częstotliwości obu kanałów, co ułatwi strojenie i udoskonali działanie aparatury nawet przy zastosowaniu gorszych elementów. Stosując najpopularniejsze krajowe kubki ⌀ 14 x 8 można uzyskać dolną granicę częstotliwości rezonansowej 2,5 kHz. Dla aparatury dwukanałowej optymalne w naszych warunkach wydają się częstotliwości 3 kHz i 5 kHz.

mgr inż. JANUSZ PIETRZAK

Rys. 1. Schemat ideowy stopnia końcowego z filtrem rezonansowym.
Rys. 2. Schemat układu do mierzenia wzmocnienia prądowego tranzystora.
Rys. 3. Sposób zastąpienia diody przez tranzystor.
Rys. 4. Schemat układu do prób stopnia końcowego.
Rys. 5. Sposób wyznaczania częstotliwości rezonansowej stopnia końcowego.





OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY MODELI SAMOCHODÓW W GRUDZIĄDZU

Tak, tak — to nie pomyłka w tytule. Naprawdę w Grudziądzu, na nowym torze zbudowanym przy Ośrodku Szkolenia Motorowego LOK.

Zainteresowanych, którzy chcieliby poznać tor lub przeprowadzić na nim treningi, informujemy, że mieści się on przy ul. Cegielnianej 4. Znajduje się on w odległości 250 m od dworca stacji PKP w Grudziądzu, po drugiej stronie torów.

Jak wygląda ten tor — postaramy się przedstawić po otrzymaniu zdjęć. Zbudowano tam odaszkowanie i ogrodzone boksy dla zawodników, jakich nie ma dotychczas żaden z istniejących w Polsce torów dla modeli samochodów.

Usytuowanie toru tuż przy wzorcowym, nowym, okazałym Ośrodku Szkolenia Motorowego LOK ma tę zaletę, że w budynku tym czynne są dwie modelarnie: kołowa i okrętowa, które stanowią zaplecze dla dobrego wykorzystania toru, a zarazem zaplecze techniczne w czasie trwania zawodów, gdzie można coś zrobić lub poprawić w modelu.

Należy podkreślić, że ten piękny tor zbudowano w czynie społecznym, bez żadnych dotacji z LOK. Że tor powstał, wielka w tym zasługa społecznego projektanta płyty toru inż. Mariana Koniecznego, projektanta otoczenia i zaplecza toru Zbigniewa Bilskiego i kier. Ośrodka Szkolenia Motorowego LOK w Grudziądzu Edwarda Hernika oraz aktywu motorowego i modelarskiego LOK w Grudziądzu, za co składamy im tą drogą serdeczne podziękowanie.

Innych zachęcamy by poszli w ich ślady. Inicjatywa kier. sekcji modelarstwa ZW LOK w Bydgoszczy Jerzego Zielińskiego oraz kier. Ośrodka Motorowego Edwarda Hernika i ich twórczy zapał do pracy świadczy o tym, że można dużo zrobić. Trzeba tylko chcieć.

PIERWSZE ZAWODY

Otwarcia toru dokonano w obecności najwyższych władz partyjnych i administracyjnych miasta oraz licznie przybyłych zaproszonych gości. Okazję tę wykorzystano do wręczenia złotych odznak Zasłużonego Działacza LOK 6 osobom, które szczególnie zasłużyły się przy budowie toru, mianowicie:

— **Stanisławowi Paczkowskiemu** — przew. PRN w Grudziądzu,
— **Tadeuszowi Strzyżewskiemu** — dyr. PBRol w Grudziądzu,
— **Jerzemu Zawadzkiemu,**
— **Zdzisławowi Dziura,**
— **Henrykowi Wygodzie** — dyr. technicznemu PBRol w Grudziądzu,
— **Czesławowi Ankiewiczowi** — z PBRol w Grudziądzu.

Innym wręczono dyplomy uznania, odznaki organizacyjne oraz nagrody pieniężne przyznane przez ZW LOK w Bydgoszczy. Wszystkim serdecznie gratulujemy i życzymy dalszych sukcesów w pracy społecznej i zawodowej.

Otwarcie toru i pierwsze na nim zawody odbyły się przy pięknej, słonecznej pogodzie. Było to wspaniałe widowisko, które oglądały tysiące widzów, w większości po raz pierwszy w życiu biorących udział w tego rodzaju imprezie.

W inauguracyjnych zawodach startowała 7 osobowa grupa modelarzy bułgarskich z Sofii oraz ekipy z województwa gdańskiego, łódzkiego, poznańskiego, no i oczywiście bydgoskiego. Swoją drużynę wystawił również Grudziądz, która choć nie odniosła w tym pierwszym starcie sukcesu, to jednak poczyniła pierwsze kroki, które mamy nadzieję przemienią się w pasmo powodzeń, czego im szczerze życzymy.

Tor od strony technicznej okazał się bardzo dobry, co potwierdzają doskonałe wyniki uzyskane we wszystkich klasach. Szkoda, że jeszcze nie ma betonowej płyty dośrodkowej, zabezpieczającej modele przed zetknięciem z ziemią w razie zjechania z toru. Ma to być uzupełnione w najbliższych tygodniach.

Rezultaty biegów i wyniki zespołowe przedstawiono w załączonej tabeli.

JAN MARCZAK

WYNIKI INDYWIDUALNE

Klasa I — 1,5 cm³ Bolesław Judkowiak Poznań 145.160 km/h
Klasa II — 2,5 cm³ Maria Zielińska Bydgoszcz 160.710 km/h
Klasa III — 5 cm³ Jerzy Zieliński Bydgoszcz 200.000 km/h
Klasa IV — 10 cm³ Stanisław Nowacki Poznań 191.480 km/h

WYNIKI ZESPOŁOWE TRZECH NAJLEPSZYCH EKIP

1 miejsce Poznań 1794 pkt.
2 miejsce Bydgoszcz 1550 pkt.
3 miejsce Sofia (Bułgaria) 1245 pkt.

Nasza BIBLIOTECZKA

APARATURA DO ZDALNEGO KIEROWANIA MODELI

Z inicjatywy i na zlecenie Aeroklubu PRL Wydawnictwo MON wydało książkę przeznaczoną dla początkujących radiomodelarzy pt. „Aparatura do zdalnego kierowania modeli". Jej edycja miała na celu umożliwienie modelarzom-amatorom wykonanie aparatury przeznaczonej do modeli szkolnych i treningowych. Książka ta jest niejako uzupełnieniem wydanej niedawno pracy B. Spundy pt. „Wstęp do zdalnego kierowania modeli", w której autor zebrał podstawowe wiadomości o elektryczności z zakresu radiomodelarstwa. Edycja druga zawiera praktyczne wskazówki dotyczące budowy radiomodeli w oparciu o części dostępne na rynku krajowym. Autor przekazuje w niej swoje doświadczenia zebrane przy budowie różnych wersji prostych aparatur, z którymi przeprowadził próby w rozmaitych warunkach. Książkę tę polecamy z całą odpowiedzialnością i przekonaniem, że propozycje modelarskie jej autora może urzeczywistnić nawet początkujący radiomodelarz.

Po krótkim wstępie zawierającym uwagi ogólne autor szczegółowo omawia budowę nadajnika i odbiornika oraz prace związane z ich uruchamianiem i strojeniem. Książka jest bogato ilustrowana rysunkami i schematami kolejnych faz budowy poszczególnych podzespołów oraz zdjęciami gotowych elementów i całej aparatury.

Książkę wydano w niewielkim nakładzie (2000 egzemplarzy) dla wewnętrznych potrzeb Aeroklubów PRL. Dlatego też nie ma jej w powszechnej sprzedaży w księgarniach. Zainteresowanych jej nabyciem odsyłamy do najbliższego Aeroklubu PRL.

•

Andrzej Zieliński: APARATURA DO ZDALNEGO KIEROWANIA MODELI. Wydawnictwo MON, Warszawa 1970, stron 99, nakład 2000 egz., cena 5 zł.

SYLWETKOWY MODEL SAMOCHODU Z NAPĘDEM GUMOWYM

W kwietniowym numerze „Modelarza" zamieściliśmy plany modelu samochodu z napędem gumowym. W uzupełnieniu podajemy opis jego budowy.

Model jest wykonany z łatwych do kupienia materiałów, a jego prosta konstrukcja pozwala na zbudowanie go w każdej pracowni modelarskiej lub szkolnej.

DO ZBUDOWANIA MODELU POTRZEBNA JEST:

1) sklejka o grubości 5 mm,
2) drut stalowy na zaczepy do gumy oraz osie pojazdu,
3) blacha stalowa do konstrukcji wsporczej do urządzenia napędowego,
4) guma lotnicza do napędu śmigieł o przekroju 1x1 — 1x4 mm,
5) koło napędowe z kołkiem do naciągania gumy,
6) 4 koła gotowe lub wykonane wg wymiarów podanych na rysunku,
7) wkręty oraz nity.

Budowę modelu rozpoczynamy od przygotowania rysunków w skali 1:1. Podstawą do ich rozrysowania jest podziałka liniowa oraz wielkości podane na rysunku.

Podstawę modelu oraz jego sylwetkę wycinamy ze sklejki o grubości 5 mm. Następnie opiłowujemy krawędzie tych elementów i szlifujemy papierem ściernym.

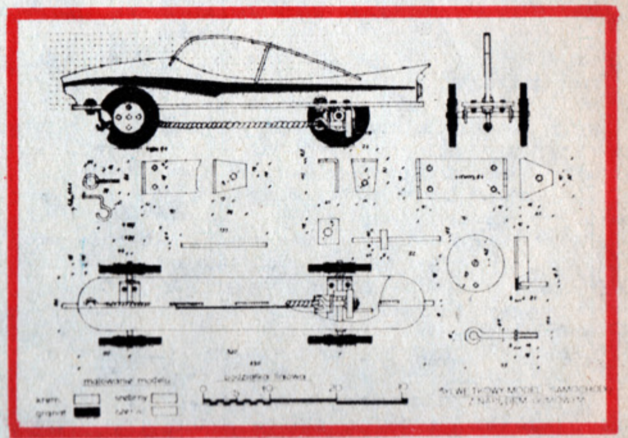
Nieco trudniejszą czynnością jest wykonanie obu mostów. Most przedni składa się z osi o wymiarach: ⌀ 4 i długości 135 mm. Przymocowujemy do niej koło. Istnieje kilka sposobów umocowania kół na osi. Do najłatwiejszych należy gwintowanie końcówek osi i umocowywanie kół dwiema nakrętkami. Można również kupić gotowe koła, które mają przedłużone tuleje piasty. W tulejach tych nagwintowane są otwory boczne, które umożliwiają mocowanie koła wkrętem. Do podstawy przykręcamy łożysko osi wykonane z blachy. W celu utrzymania właściwych odległości między boczną płaszczyzną kół i płaszczyzną łożyska umieszczamy z obu stron tuleje dystansowe. Tuleje można zastąpić wykonaną z drutu spiralką o odpowiedniej długości. Końce jej wyrównujemy na szlifierce.

Znacznie trudniejsze jest wykonanie drugiego mostu, do którego należy wytoczyć oś według wymiarów podanych na rysunku. Można także osobno wykonać rolkę napędową i wbić ją na oś. W takiej sytuacji istnieje jednak zawsze niebezpieczeństwo zluzowania się rolki. Dlatego też polecamy sposób trudniejszy, ale pewny, jakim jest toczenie. Koła na osi oraz w łożyskach mocuje się tak samo jak przy budowie przedniego mostu.

Kolejną czynnością jest zbudowanie urządzenia napędowego. Składa się ono z zaczepu przedniego, tylnego, gumy oraz osi tylnego zaczepu. Zaczep przedni wykonujemy ze stalowego drutu według wymiarów podanych na rysunku. Zaczep tylny składa się z osi zakończonej haczykiem do gumy, koła napędowego i nakrętki.

Łożysko zaczepu tylnego przykręcamy do podstawy, haczyk przekładamy przez łożysko, a następnie zakładamy koło napędowe, które mocujemy razem z haczykiem za pomocą wkrętu.

Koło napędowe składa się z koła metalowego, do którego wkręcony jest kołek stalowy umożliwiający ręczny zaciąg gumy. Do płaszczyzny koła napędowego



przyklejamy krążek gumowy. Gumę do metalu przyklejamy specjalnym klejem (Butapren). Na oba haczyki nakładamy przygotowany uprzednio splot napędowy z taśmy gumowej.

Po naciągnięciu gumy puszczamy model w celu sprawdzenia prawidłowego działania jego części. Miejsca, w których występuje tarcie oliwimy lub lekko smarujemy smarem maszynowym.

Sylwetkę konturową modelu szpachlujemy, szlifujemy, a następnie malujemy według propozycji autora rysunku.

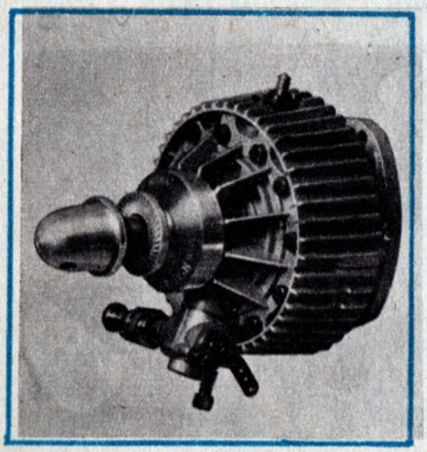
Podstawę modelu malujemy lakierem nitro. Metalowe części modelu polerujemy lub malujemy od dolnej strony podstawy farbą czarną albo czerwoną.

Koła można zbudować według rysunków podanych w tekście. Koło takie składa się z dwóch krążków aluminiowych oraz krążka gumowego. Krążki (dwa aluminiowe, jeden gumowy) skręcamy ze sobą lub nitujemy. Następnie krawędź koła należy wyrównać na tokarni. Do umocowania go w tokarni należy wykonać specjalny uchwyt.

Przeniesienie napędu z nacisku gumowego na tylną oś modelu następuje za pośrednictwem przekładni ciernej, która składa się z wałka podanego na osi i koła zamachowego na osi zaczepu gumy.

Model puszczamy na otwartej przestrzeni. Należy zwrócić uwagę na tor modelu. Powinien on być pusty, ponieważ model, szczególnie na pierwszych metrach po starcie porusza się z szybkością około 30 km/h i uderzenie ostrą jego krawędzią może spowodować skaleczenie osób znajdujących się na torze jazdy.

W oparciu o rysunki mgra inż. W. KRZYWIŃSKIEGO opracował B. GABRYSIAK



NOWY TYP: NSU—WANKEL

Firma Graupner wprowadziła do sprzedaży nowy silnik modelarski z wirującym tłokiem, wyposażony w regulator obrotów, o pojemności 4,9 cm^3, który przedstawiamy na zdjęciu. Waży on 335 g i pracuje, jak głosi reklama, bez wibracji, przez co nie wpływa ujemnie na konstrukcję modelu i nadaje się do modeli latających zdalnie sterowanych.

Z kraju i ze świata

Zakład Elektromechaniczny imienia W. Jakubowskiego — Łódź, ul. Nawrot 45 — oferuje każdą ilość przekaźników miniaturowych w cenie 100 zł za sztukę. Posiadają one wymiary 20 x 18 x 10 mm, maksymalne obciążenie styków 4V/1,5 A, oporność 185 omów, ciężar ca 8 g. Zakład wysyła zamówione przekaźniki również za zaliczeniem pocztowym.

●

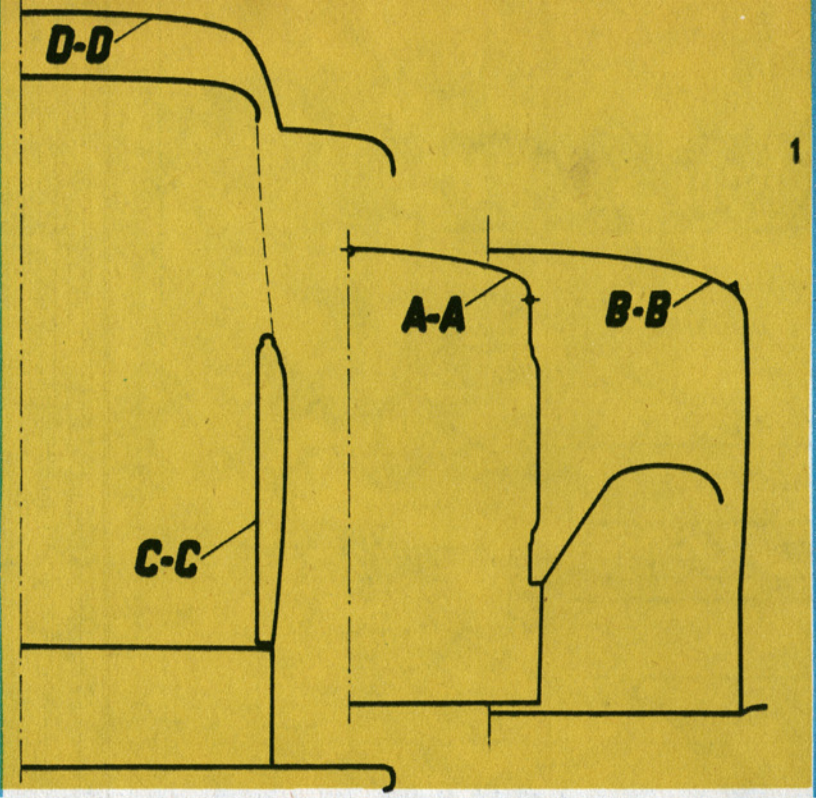
W MODELLBAU HEUTE nr 3/71 opublikowano normy kwalifikacyjne dla modelarzy okrętowych, którzy ubiegają się o prawo reprezentowania kraju na zawodach międzynarodowych. Są one bardzo wysokie, gdyż np. w klasie A1 norma wynosi 130 km/h, A2 — 140 km/h, A3 — 150 km/h, B1 — 180 km/h, F1 — E 30—50 s, F1—V2,5 — 26s.

●

W nrze 4/71 AERO MODELLER zamieszczono plan samolotu radzieckiego — ŁAWOCZKIN LA-5FN i LA-5 — słynnego konstruktora Siemiona Ławoczkina. Opis tego rysunku zilustrowano licznymi zdjęciami. Autorem planu jest G. R. Duval.

MODEL REDUKCYJNY HISTORYCZNEGO SAMOCHODU FORD – RAODSTER

DOKOŃCZENIE Z NRU 6/71



1



2

Produkcję przedstawionego na planie samochodu rozpoczęły Zakłady „FORD MOTOR COMPANY" w roku 1928, bezpośrednio po zaniechaniu wytwarzania słynnego modelu samochodu FORD-T.

Samochody tej serii oznaczone zostały literą „A" podobnie jak produkowane po raz pierwszy seryjnie od roku 1903 dwuosobowe samochody z silnikiem o mocy 8 KM.

Seria samochodów oznaczona literą „A" produkowanych od roku 1928 poza przedstawionym modelem RAODSTER obejmowała jeszcze:

- model STANDARD SEDAN — z nadwoziem czterodrzwiowym posiadającym w linii bocznej trzy okna (dwa drzwiowe i dodatkowe mniejsze tuż za tylnymi drzwiami),
- model TOWN SEDAN — z nadwoziem o tych samych cechach konstrukcyjnych, lecz lepiej wykonany, szczególnie wyposażenie wnętrza samochodu,
- model SEDAN de LUX — z nadwoziem czterodrzwiowym, ale bez dodatkowego trzeciego okna,
- model PHAETON — z nadwoziem czterodrzwiowym i składanym płóciennym dachem,
- model TUDOR SEDAN — z nadwoziem dwudrzwiowym,
- model VICTORIA COUPE — z nadwoziem dwudrzwiowym, lecz różniącym się w stosunku do modelu TUDOR SEDAN skośnym ustawieniem szyby przedniej oraz dokładniejszym wykończeniem (model TUDOR SEDAN posiadał szybę przednią ustawioną prostopadle),
- model COUPE — z nadwoziem dwudrzwiowym, lecz dwuosobowym,
- model KABRIOLET — z nadwoziem dwudrzwiowym, dwuosobowym i opuszczanym płóciennym ocieplanym dachem.

Opracowany plan modelu RAODSTER charakteryzuje się najbardziej atrakcyjną sylwetką nadwozia spośród wszystkich wymienionych modeli FORDÓW serii „A" — 1928.

Dwudrzwiowe, dwuosobowe nadwozie tego samochodu ze składanym płóciennym dachem, niską szybą przednią, bocznymi owiewkami, wydłużoną częścią tylną stwarza w sumie pojazd o sportowej linii. Sportowy charakter tego samochodu dopełnia koło zapasowe umieszczone z boku nadwozia w odpowiednim wgłębieniu błotnika przedniego, wydłużone błotniki przednie oraz siedzenia wybite prawdziwą skórą. W bagażniku, po podniesieniu jego pokrywy stanowiącej oparcie, mogły jechać 2 osoby.

Należy stwierdzić, iż wszystkie modele FORDA serii „A" — 1928 posiadały bardzo oryginalną i prostą konstrukcję:

- kable wysokiego napięcia zastąpiono paskami metalu i ebonitowym mostkiem kopułki rozdzielacza;
- obręcze kół wykonane były z grubych drucianych szprych stalowych spawanych promieniowo do piast i obręczy, w prospektach reklamowych FORD zapewniał bezpieczne zawieszenie samochodu na jednej takiej szprysze bez obawy jej zerwania.

Silnik samochodu miał również bardzo prostą konstrukcję. Posiadał cztery cylindry o pojemności 3236 cm^3 i moc 40 KM przy 2200 obr./min. Zbiornik paliwa umieszczony był przed przednią szybą, skąd paliwo pod własnym ciężarem dopływało do gaźnika. Napęd silnika przenoszony był za pośrednictwem 3-stopniowej skrzyni biegów i wału napędowego na tylne koła. Samochód wyposażony był w koła o wymiarze 4,75x19 (rozstaw osi wynosił 2629 mm). Oświetlenie samochodu stanowiły 2 reflektory przednie, latarka tylna, 2 światła boczne oraz światło „stop".

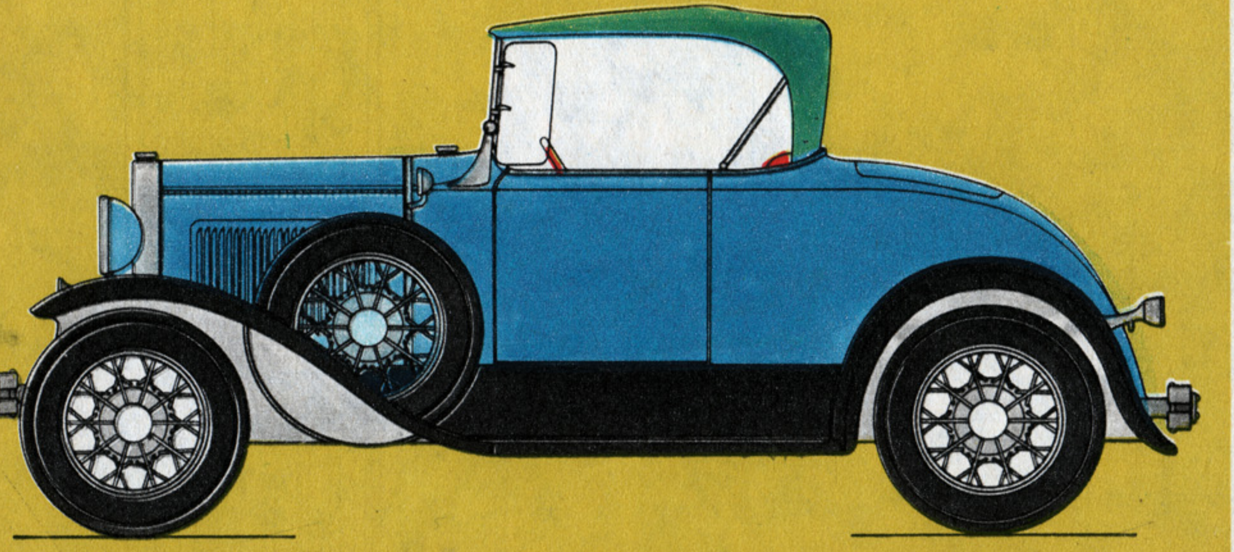
WSKAZÓWKI DLA MODELARZY

Kształt nadwozia modelu najwierniej można odtworzyć wykonując je z blachy lub tworzyw sztucznych (laminatów). Przekroje nadwozia przedstawiono na rysunku 1. Przekrój koła samochodu pokazuje rysunek 2.

Sposób malowania modelu przedstawiony został na rysunku 3. Zależnie od upodobań wykonawcy, kolor niebieski można zastąpić kolorem: żółtym, zielonym, jasnogranatowym, wiśniowym lub popielatym.

Z. DUTKIEWICZ

3



LUDZIE MODELARSTWA

JUŻ DWADZIEŚCIA LAT

CZESŁAW CIMOSZKO — starszy dyspozytor Szczecińskiej Stoczni Remontowej „Gryfia", już 20 lat jest czynnym i aktywnym instruktorem modelarstwa lotniczego Aeroklubu Szczecińskiego i należy do czołowych modelarzy wyczynowych naszego kraju.

Jego talent, pasja modelarska, umiejętności pedagogiczne i organizacyjne zyskały pełne zaufanie młodzieży lotniczej miasta i województwa szczecińskiego. Znają go również wszyscy czołowi modelarze lotnictwa i rakietnictwa Aeroklubu PRL. Należy dodać, że cała rodzina Czesława Cimoszki zajmuje się modelarstwem lotniczym. Jego żona Łucja, jest również wieloletnim instruktorem. Od roku prowadzi modelarnię lotniczą przy Spółdzielni Mieszkaniowej „Zjednoczenie", a jednocześnie uprawia czynnie modelarstwo wyczynowe. W 1968 roku zdobyła tytuł mistrza Polski w klasie modeli szybowców zdalnie kierowanych. W ślady rodziców chcą wstąpić ich dwaj synowie, którzy mają zamiar uczęszczać na szkolenie szybowcowe w Aeroklubie Szczecińskim.

Czesław Cimoszko urodził się w 1938 roku w Grodnie. Rodzice zginęli w czasie okupacji. Jego wychowaniem zajęła się babka. Po wyzwoleniu w 1945 r. Cz. Cimoszko osiedlił się w Wałczu. Tu uczęszczał do szkoły i jednocześnie stawiał pierwsze kroki w szeregach ZHP. Jesienią 1948 r. przeniósł się z Wałcza do Szczecina i od tej pory związał się z tym miastem na stałe.

Z modelarstwem lotniczym zetknął się w 1948 r. w Szkole Podstawowej nr 6. Pod okiem instruktora Władysława Cichego budował modele szkolne — swobodnie latające — szybowce i gumówki. Jego młodzieńczy zapał i zainteresowania ułatwiły mu poznanie tajemnic modelarstwa i lotnictwa. W 1950 roku ukończył kurs szybowcowy w Lidze Lotniczej w Szczecinie, w 1951 r. — kurs instruktorów modelarstwa lotniczego w Krakowie, a w 1954 r. kurs mechaników lotniczych w Mrągowie. Zdobytą na kursach wiedzę lotniczą w pełni wykorzystywał w swej codziennej działalności modelarskiej.

W 1951 roku rozpoczął swą pierwszą pracę jako instruktor modelarstwa lotniczego w pracowni modelarskiej przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Szczecinie. Z tej to pracowni właśnie powstał w 1952 r. Ośrodek Modelarstwa Lotniczego Ligi Lotniczej (później Aeroklubu Szczecińskiego), którego kierownikiem był Czesław Cimoszko do 1956 r., tj. do chwili powołania go do wojska. Po odbyciu służby wojskowej wrócił do



Czesław Cimoszko, instruktor modelarstwa lotniczego Aeroklubu Szczecińskiego.

Szczecina i od 1958 r. do chwili obecnej pełni funkcję etatowego instruktora modelarstwa lotniczego Aeroklubu Szczecińskiego.

W czasie swej długoletniej działalności instruktorskiej Czesław Cimoszko wyszkolił na różnych kursach, organizowanych m.in. przez Aeroklub Szczeciński, Ministerstwo Kultury i Sztuki i Aeroklub PRL, przeszło 300 instruktorów modelarstwa lotniczego.

Czesław Cimoszko przez cały czas swej pracy instruktorskiej był jednocześnie czynnym modelarzem wyczynowym w kategoriach modeli szybowców prędkich i zdalnie kierowanych. W 1952 r. jego model szybowca ustanowił rekord Polski wynikiem 55,5 km. W latach 1954, 1955, 1956 i 1961 był mistrzem Polski w kategorii modeli prędkich, a w



1963 r. mistrzem Polski w kategorii szybowców zdalnie kierowanych na zboczu. W sierpniu ub. r. jego model samolotu zdalnie kierowanego uzyskał wysokość 1,650 m i tym samym ustanowił nowy rekord Polski tej kategorii. Czesław Cimoszko był dwukrotnie reprezentantem naszego kraju na mistrzostwach świata modeli na uwięzi — w 1960 r. w Budapeszcie i w 69 Kijowie. Skonstruował on około 90 modeli różnych kategorii klasy szkoleniowej i wyczynowej, wśród których większość stanowią modele prędkie i zdalnie kierowane.

Z tej liczby około 50 modeli wykonał samodzielnie, pozostałe zaś wykonywali młodzi modelarze zrzeszeni w kołach lotniczych działających na terenie miasta i okolic Szczecina.

Aktualnie w Aeroklubie Szczecińskim jest zarejestrowanych i czynnie działających 72 modelarzy juniorów i seniorów oraz 15 kół lotniczych, które zrzeszają przeszło 300 młodych modelarzy. Tą dużą grupą modelarską kieruje Czesław Cimoszko, który bezpośrednio zajmuje się szkoleniem i przygotowaniem ich do zawodów, zaś pośrednio (przez instruktorów modelarstwa) — młodymi modelarzami w kołach lotniczych. Niezależnie od tego przygotowuje swoje modele do zawodów i różnych centralnych pokazów szkoleniowych i propagandowych. Praca ta wymaga dużo czasu i wyrzeczeń, toteż każdą wolną chwilę po pracy w stoczni poświęca modelarstwu. Własne modele przygotowuje do lotów w domu, w którym jeden pokój został zamieniony na pracownię.

— Modelarstwo lotnicze jest na ogół traktowane jako zabawa, ale ci, którzy się już z nim zetknęli, wiedzą, że ta sprawa nie jest taka prosta — stwierdza Czesław Cimoszko — to jest naturalna droga, którą musi przejść każdy młody człowiek, pragnący trafić do lotnictwa. To małe lotnictwo — modelarstwo — jest przecież konglomeratem różnych problemów techniki lotniczej, radiotechniki i pilotażu. Ważne jest również to, że ten pierwszy krok zwykle angażuje ludzi pod względem emocjonalnym. Wiele zadowolenia daje zbudowanie modelu, który sprawdzi się w powietrzu i... nie rozbije się. A cóż dopiero mówić o sukcesach na zawodach sportowych?

Czesław Cimoszko jest wysoko ceniony jako modelarz — wyczynowiec. Zdobył też uznanie jako serdeczny wychowawca młodzieży i znakomity organizator. To on właśnie przyczynił się do tego, że Aeroklub Szczeciński zajmuje czołową pozycję w naszym kraju. Jego zasługą jest również współdziałanie Aeroklubu Szczecińskiego z organizacjami młodzieżowymi, władzami szkolnymi, szkołami, domami kultury, spółdzielniami mieszkaniowymi itd. na terenie miasta i województwa szczecińskiego. Obecnie organizuje — przy pomocy władz spółdzielni — wzorową modelarnię lotniczą i rakietową na terenie osiedla Spółdzielni Mieszkaniowej „Kotwica". Planuje również budowę toru modelarskiego dla modeli na uwięzi na lotnisku Aeroklubu Szczecińskiego.

Za długoletnią i aktywną działalność modelarską Czesław Cimoszko został wyróżniony odznaką Zasłużonego Działacza Lotnictwa Sportowego, Brązowym Krzyżem Zasługi, Brązowym Medalem Za Zasługi dla Obronności Kraju, Medalem Zasłużonego Działacza Kultury Fizycznej, Gryfem Pomorskim, odznaką 1000-lecia Państwa Polskiego oraz wieloma dyplomami.

Życzymy Koledze Cimoszce dalszej owocnej pracy dla dobra polskich skrzydeł.

BERNARD KONICKI

Instruktor Cz. Cimoszko znany jest z wykonywania doskonałych modeli latających, dlatego też od swoich uczniów-modelarzy wymaga wiele.
Foto B. KOSZEWSKI



TS-II „ISKRA"

Pierwsze prace nad skonstruowaniem odrzutowego samolotu szkolno-treningowego „Iskra" rozpoczęto w roku 1957. Na przełomie roku 1957 i 1958 powołana przez Dowództwo Wojsk Lotniczych komisja dokonała oceny projektu wstępnego i makiety. Następnie przystąpiono do wykonywania pierwszych czterech prototypów — jednego do prób statycznych i trzech do badań w locie. Płatowiec przeznaczony do prób statycznych ukończono w marcu 1959 roku, a pierwszy prototyp do prób w locie (z numerem 02) — w grudniu 1959 r. Pierwszy lot prototypu nastąpił 5 lutego 1960 r.

Kolejno włączone zostały do prób wstępne prototypy — 03 w marcu 1961 roku i 04 — w lipcu 1961 r. (rysunek na ostatniej stronie okładki przedstawia prototyp do prób w locie — 04).

Pierwszy lot „Iskry" seryjnej nastąpił w 1963 roku. W 1964 roku, po zebraniu doświadczeń, samoloty typu „Iskra" wprowadzone zostały do eksploatacji i rozpoczęto na nich szkolenie uczniów.

W kwietniu 1964 r. rozpoczęto próby doskonalszej wersji „Iskry" z silnikiem SO-1 o ciągu 1000 kG (w pierwszych samolotach stosowano silnik HO-10 o ciągu 800 kG). „Iskra" wyposażona w silnik SO-1 uzyskała jesienią 1964 roku kilka rekordów świata w klasie samolotów o ciężarze 3000 kG, a mianowicie rekordową prędkość 839 km/h na bazie 15/25 km, rekordową prędkość 715,691 km/h w locie po obwodzie zamkniętym 100 km, rekordowa prędkość 730,701 km/h w locie po obwodzie zamkniętym 500 km i rekord odległości w obwodzie zamkniętym 510,194 km.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

TS-11 „Iskra" to całkowicie metalowy dolnopłat. Skrzydła trapezowe o cienkim profilu, wyposażone w klapy szczelinowe, lotki i hamulce aerodynamiczne. Kadłub konstrukcji półskorupowej. Kabina ciśnieniowa, klimatyzowana, fotele (tandem) katapultowane.

Silnik SO-1 o ciągu 1000 kG (pierwsze egzemplarze — HO-10 o ciągu 795—800 kG). Zapas paliwa w kadłubowym zbiorniku głównym około 700 l i w integralnych zbiornikach w skrzydłach — 2x250 l.

Wyposażenie radionawigacyjne: radiostacja R-800 i radiokompas ARK-9 (pierwsze partie — ARK-5). Samolot uzbrojony jest w działko i zaczepy podskrzydłowe umożliwiające przenoszenie bomb i rakiet.

WYMIARY:

rozpiętość	10,06 m
długość	11,15 m
wysokość	3,50 m

CIĘŻARY:

ciężar samolotu pustego	2422 kG
ciężar maks. startowy	3821 kG

OSIĄGI:

Prędkość maks. na wysokości 6000 m	722 km/h
prędkość wznoszenia przy ziemi	16,5 m/s
pułap	12 500 m
długość startu (do h = 15 m)	890 m
długość lądowania (z h = 15 m)	910 m
zasięg na wysokości 6000 m	1160 km

A. JOŃCA

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Jan MARCZAK, Henryka MROZEK (red. techn.), Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Bożenna TEPLI (oprac. graficzne) Wojciech SZANTER, Andrzej TRZCIŃSKI, Bohdan WĘGRZYN, Zenon ZATORSKI (redaktor naczelny). Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 62. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa, ul. Wronia 23. Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 13,50, półrocznie — zł 27.—, rocznie — zł 54.—. Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", Warszawa, ul. Towarowa 28, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 3629. Nakład 40 000 egz. U-43. INDEKS 36724.


TS-11
04
iskra
0 1 2 3m
0221
A. Jonca 71